

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»
Лицей инновационного образования

СОГЛАСОВАНО:


Директор
Лицея инновационного
образования ВятГУ

 /Печенкина Е.С./

от «01» сентября 20 17 г

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образованию

 /Никулин С.В./

от «01» сентября 20 17 г.

реш. № 3-000004-06-2017-00-31

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»**

Естественнонаучный

профиль

базовый уровень

2017/2019 уч.г.

Киров

Рабочая программа разработана *Савинцевым Романом Сергеевичем*

Рецензент Директор лицея *Е.С.* /Печенкина Е.С./

Рассмотрено на заседании Педсовета Лицея инновационного образования ВятГУ

Протокол № *1* от «*29*» *08* 20*17* г.

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2017 г.

© Савинцев Р.С., 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «**Физика**» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
- Примерными программами, созданными на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы среднего общего образования;
- Основной образовательной программой основного общего образования ЛИО ВятГУ;
- Положением «О рабочих программах по учебному предмету и курсу внеурочной деятельности для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования, реализуемых Лицеом инновационного образования ВятГУ», действующим в ВятГУ.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта): Физика. Профильный уровень. 10-11 класс. ДРОФА.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений, и способов деятельности развития, воспитания и социализации обучающихся.

Учебный предмет «**Физика**» входит в предметную область «**Естественные науки**» и изучается в 10-11 классах на *базовом* уровне.

Программой предусмотрено:

	10 класс	11 класс
Количество часов в год/неделю	64/2	64/2
Контрольных работ	5	9
Практических работ	0	0
Лабораторных работ	6	6

Рабочая программа имеет следующие **цели**:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с

определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- 4) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- 5) применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 6) овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- 1) парацентрическая;
- 2) организация самостоятельной работы;
- 3) развитие критического мышления;
- 4) кейсовая;
- 5) проблемно-диалоговое обучение.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: конференций, олимпиад, исследовательской и проектной деятельности, экскурсий.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации обучающихся в Лицее инновационного образования Вятского государственного университета».

Преобладающей формой текущего контроля являются – письменные работы (самостоятельные работы, тестирование, контрольные работы и устный опросы и задания, направленные на подготовку к ЕГЭ в рамках каждой темы).

Согласно учебному плану предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

10 класс:

- первое полугодие – дифференцированный зачет;
- второе полугодие – дифференцированный зачет;

11 класс:

- первое полугодие – дифференцированный зачет;
- второе полугодие дифференцированный зачет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» (далее — планируемые результаты) представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы. Они обеспечивают связь между требованиями Стандарта, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (далее — системой оценки).

В области *предметных результатов* в изучении учебного предмета «Физика» предоставляет ученику возможность на ступени среднего общего образования научиться на углубленном уровне:

1) В познавательной сфере:

- использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формировать умения различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладевать адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретать опыт выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

2) В ценностно-ориентационной сфере:

- владеть монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организовывать учебную деятельность: ставить цели, планировать, определять соотношения цели и средств;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

3) В трудовой сфере

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- проводить физический эксперимент;
- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Введение (2 ч)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Органы чувств как источник информации об окружающем мире.

Роль математики в физике.

Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории.

Механика (34ч)

Кинематика материальной точки. Механическое движение и его относительность. Виды движений. Тело отсчета. Траектория. Поступательное движение. Материальная точка как пример физической модели.

Система отсчета.

Задание положения точки с помощью координат и радиуса-вектора. Описание движения точки в координатной и векторной форме.

Перемещение и путь при прямолинейном и криволинейном движении.

Скорость. Зависимость проекции скорости от времени при равномерном прямолинейном движении. График скорости. Нахождение перемещения по графику скорости.

Перемещение при равномерном прямолинейном движении. Зависимость координаты от времени. График движения.

Связь между кинематическими величинами

Мгновенная скорость, векторное сложение скоростей. Формула средней скорости движения.

Нахождение средней и относительной скоростей в различных ситуациях

Ускорение. Мгновенное ускорение

Зависимость проекции скорости, проекции ускорения, координаты от времени.

Перемещение при движении с постоянным ускорением.

Зависимость проекции скорости, ускорения, координаты от времени

Графики проекции скорости, ускорения, координаты, пути от времени

Прямолинейное движение с постоянным ускорением.

Свободное падение тел.

Уравнение скорости и движения тела, движущегося с ускорением свободного падения

Движение тела, брошенного горизонтально

Движение тела, брошенного под углом к горизонту

Движение тела, брошенного под углом к горизонту

Кинематика поступательного движения

Центростремительное ускорение

Угловая и линейная скорости и их связь. Период и частота и их связь

Центростремительное ускорение. угловая и линейная скорости, частота, период

Динамика материальной точки. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции.

1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сил.

Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона.

Принцип причинности в механике. Пространство и время в классической механике.

Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации. Вес тела. Невесомость. Перегрузки

Силы трения и сопротивления

Методика решения задач динамики.

Законы сохранения. Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса.

Механическая работа. Энергия. Потенциальная энергия и её изменение. Энергия.

Кинетическая энергия и её изменение. Механическая работа. Мощность. КПД механизмов.

Закон сохранения энергии. Виды столкновений. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

Динамика периодического движения. Траектория тел, движущихся с малой скоростью

Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Свободные колебания пружинного маятника. Энергия свободных колебаний.

Затухающие колебания.

Система, находящаяся в состоянии безразличного равновесия. Система, имеющая положение устойчивого равновесия. Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс.

Динамика периодического движения

Релятивистская механика. Теория относительности. Альберт Эйнштейн. Постулаты теории относительности

Молекулярная физика (20ч)

Молекулярная структура вещества. Строение атома. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Количество вещества. Виды агрегатных состояний. Молекулярная структура вещества

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Статистический метод. Распределение частиц по скоростям. Опыт Штерна. Температура. Шкалы температур. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Постоянная Ломоносова. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Изопроцессы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Закон сохранения энергии для тепловых процессов. Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Работа совершаемая двигателем. Второй закон термодинамики.

Звуковые волны. Акустика. Механические волны. Продольная волна. Поперечная волна. Длина волны. Процесс образования стоячих волн. Моды колебаний. Возникновение и восприятие звуковых волн. Распространение звуковых волн. Высота звука. Эффект Доплера.

Тембр. Громкость звука.

Электродинамика (6ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Электродинамика и электростатика. Квантование заряда. Электризация трением. Точечный заряд. Закон Кулона.

Возможность равновесия электрических зарядов. Закон Кулона. Заряд – источник электромагнитного поля. Графическое изображение электростатического поля. Напряженность поля системы зарядов. Электростатическое поле заряженной сферы. Электростатическое поле заряженной плоскости. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Работа сил электростатического поля. Потенциальность электростатического поля. Потенциал – энергетическая характеристика поля. Разность потенциалов. Электроемкость конденсатора.

Потенциальная энергия пластин конденсатора. Энергия электростатического поля.

Итоговое повторение (2ч)

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 КЛАСС

Тема 1. Электродинамика (22ч.)

Постоянный электрический ток. Электрические заряды в движении. Движение зарядов в проводнике. Сила тока. Источник тока. Гальванический элемент. ЭДС. Напряжение. Сопротивление проводника. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Критическая температура. Сверхпроводимость. Последовательное соединение. Параллельное соединение. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Амперметр. Вольтметр. Добавочное сопротивление. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электролиты. Электролиз.

Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Опыт Ампера с параллельными проводниками. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм. ЭДС индукции. Электромагнитная индукция. Способы индцирования тока. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Трансформатор. Генератор электрического тока. Потери энергии в линиях электропередачи

Тема 2. Электромагнитное излучение (24 ч.)

Излучение и прием электромагнитных волн. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Диапазон частот электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Измерение показателя преломления стекла. Призма Ньютона. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света.

Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе.

Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Аккомодация. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика. Интерференция волн. Условие минимумов и максимумов при интерференции волн. Опыт Юнга. Интерференция света. Наблюдение интерференции и дифракции света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения. Тепловое излучение. Закон Стефана – Больцмана. Фотон. опыты Столетова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярные и волновые свойства фотонов. Длина волны де Бройля. Соотношения неопределенностей Гейзенберга. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания. Лазер. Применение лазеров. Несамостоятельный и самостоятельный разряд

Тема 3. Физика высоких энергий и элементы астрофизики (18 ч.)

Физика атомного ядра. Состав и размер атомного ядра. Протон и нейтрон. Удельная энергия связи. Синтез и деление ядер. Радиоактивный распад. Период полураспада. Активность радиоактивного вещества. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям). Деление ядер урана. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений. Естественный радиационный фон.

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Образование и строение Вселенной. Астрономические структуры. Закон Хаббла. Большой взрыв. Эра нуклеосинтеза. Эра атомов. Реликтовое излучение. Образование сверхскоплений галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Образование солнечной системы.

Тема 4. Итоговое повторение (4 ч)

Основные понятия, законы и формулы физики.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ
ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД
(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018
УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
(ПРИЛОЖЕНИЕ 3)
4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019
УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Основная литература:

- 1) Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст] : Пособие для общеобразоват. учреждений / Н.И. Гольдфарб. - Дрофа, 2011г.
- 2) Касьянов В.А. Физика. Профильный уровень. 10 класс [Текст] : учебник / В.А. Касьянов. - Дрофа, 2015
- 3) Касьянов В.А. Физика. Профильный уровень. 11 класс [Текст] : учебник / В.А. Касьянов. - Дрофа, 2015
Кирик Л.А. Физика-10, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 год.
- 4) Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст] : Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - М. : Дрофа , 2012. - 192 с

2. Дополнительная литература:

- 1) Марон Е.А. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 10 класс. [Текст] : Пособие для общеобразоват. учреждений / Е.А. Марон. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013. – 96 с.
- 2) Марон Е.А. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 11 класс. [Текст] : Пособие для общеобразоват. учреждений / Е.А. Марон. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013. – 80 с.

3. Электронные средства обучения:

- 1) Материалы сайта «Решу ЕГЭ Физика» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://phys-ege.sdangia.ru/>
- 2) Материалы сайта «Незнайка.Про» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://neznaika.pro/>
- 3) Материалы сайта «Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- 4) Материалы сайта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
- 5) Материалы сайта «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://fipi.ru>

4. Учебные пособия на печатной основе:

1) Наглядные пособия по физике. В.А. Касьянов. 11 кл. – М.: «СПЕКТР-М», Издательство «Экзамен», 20 таблиц.

5. Материально-техническое оснащение:

- 1) Проектор.
- 2) Лабораторный комплект по механике - «Лаборатория L-микро Россия»
- 3) Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике – «Лаборатория L-микро Россия»
- 4) Лабораторный комплект по электродинамике - «Лаборатория L-микро Россия»
- 5) Лабораторный комплект по оптике - «Лаборатория L-микро Россия»
- 6) Лабораторный комплект по квантовым явлениям (в комплекте с индикатором радиоактивности)

КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок

I. Существенные ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Несущественные ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Выведение итоговых отметок

За полугодие и учебный год ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика по предмету.

Итоговая оценка выводится в соответствии с фактической подготовкой ученика по всем показателям, при выведении итоговых оценок необходимо учитывать результаты текущей успеваемости (не должна быть среднее арифметической предшествующих оценок).

I. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
Введение (2 часа)				
1	Введение	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Роль математики в физике. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории.	2	Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи.
Механика (34)				
2	Кинематика материальной точки	Механическое движение и его относительность. Виды движений. Тело отсчета. Траектория. Поступательное движение. Материальная точка как пример физической модели. Система отсчета. Задание положения точки с помощью координат и радиуса-вектора. Описание движения точки в координатной и векторной форме. Перемещение и путь при прямолинейном и криволинейном движении. Скорость. Зависимость проекции скорости от времени при равномерном прямолинейном движении. График скорости. Нахождение перемещения по графику	10	Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни структурировать изученный материал; применять практически умение сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные

		<p> скорости. Перемещение при равномерном прямолинейном движении. Зависимость координаты от времени. График движения. Связь между кинематическими величинами Мгновенная скорость, векторное сложение скоростей. Формула средней скорости движения. Нахождение средней и относительной скоростей в различных ситуациях Ускорение. Мгновенное ускорение Зависимость проекции скорости, проекции ускорения, координаты от времени. Перемещение при движении с постоянным ускорением. Зависимость проекции скорости, ускорения, координаты от времени Графики проекции скорости, ускорения, координаты, пути от времени Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Уравнение скорости и движения тела, движущегося с ускорением свободного падения Движение тела, брошенного горизонтально Движение тела, брошенного под углом к горизонту Движение тела, брошенного под углом к горизонту Кинематика поступательного движения Центробежное ускорение Угловая и линейная скорости и их связь. Период и частота и их связь </p>		<p> оси и модуль вектора; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей. Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры механического движения, определять является ли тело материальной точкой, решать задачи на расчет средней, мгновенной и относительной скорости, читать и строить графики скорости и движения прямолинейного равномерного движения, вычислять ускорение тела, читать и строить графики скорости прямолинейного равноускоренного и равнозамедленного движения, рассчитывать ускорение, скорость, перемещение тела при равноускоренном и равнозамедленном прямолинейном движении, объяснять физические </p>
--	--	---	--	---

		Центростремительное ускорение. угловая и линейная скорости, частота, период		явления на основе знаний о свободном падении, рассчитывать время, скорость, перемещение при свободном падении, определять центростремительное ускорение тела разными способами, применять законы и решать задачи
3	Динамика материальной точки	<p>Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p> <p>Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сил.</p> <p>Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона.</p> <p>Принцип причинности в механике. Пространство и время в классической механике.</p> <p>Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации. Вес тела. Невесомость. Перегрузки</p> <p>Силы трения и сопротивления</p> <p>Методика решения задач динамики.</p>	12	<p>Выпускник научится: интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять практические умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора, проводить физический эксперимент, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты</p> <p>давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать</p>

				<p>и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления</p>
--	--	--	--	---

				<p>Выпускник получит возможность научиться: объяснять физические явления на основе принципа инерции, решать задачи на применение формул сложения скоростей, сложения перемещений, объяснять причину покоя, равномерного движения тел на основе первого закона Ньютон, объяснять причины движения тел на основе законов Ньютона, рассчитывать ускорение и равнодействующую сил, находить построением равнодействующую силу, ускорение, объяснять физические явления на основе третьего закона Ньютона, решать задачи на применение закона всемирного тяготения, решать задачи на расчет силы тяжести и веса тела, решать задачи на применение закона Гука, определять жесткость пружины, рассчитывать погрешности, решать задачи на расчет силы трения, определять коэффициент</p>
--	--	--	--	---

				трения.
4	Законы сохранения	<p>Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса</p> <p>Механическая работа.</p> <p>Энергия. Потенциальная энергия и её изменение</p> <p>Энергия. Кинетическая энергия и её изменение</p> <p>Механическая работа. Мощность. КПД механизмов</p> <p>Закон сохранения энергии</p> <p>Виды столкновений. Закон сохранения импульса</p> <p>Закон сохранения энергии</p>	9	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез</p> <p>делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты</p> <p>проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами, классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;</p> <p>структурировать изученный материал.</p>

				<p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на расчет импульса тела, применять законы и решать задачи, решать задачи на применение закона сохранения импульса, решать задачи на расчет механической работы, решать задачи на применение формул потенциальной энергии, решать задачи на расчет кинетической энергии, тормозного пути автомобиля</p> <p>решать задачи на применение теоремы о кинетической энергии, решать задачи на расчет мощности двигателей и механизмов, решать задачи на применение закона сохранения механической энергии, определять вес тела, силу упругости, потенциальную энергию тела, рассчитывать погрешности измерения,</p>
5	Динамика периодического движения	Траектория тел, движущихся с малой скоростью Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.	2	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения</p>

		<p>Свободные колебания пружинного маятника. Энергия свободных колебаний. Затухающие колебания. Система, находящаяся в состоянии безразличного равновесия. Система, имеющая положение устойчивого равновесия. Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс. Динамика периодического движения</p>		<p>изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на применение формулы первой космической скорости, применять законы и решать задачи, делать правильные рисунки траекторий, решать задачи на первую и вторую космические скорости</p>
6	Релятивистская механика	<p>Теория относительности. Альберт Эйнштейн. Постулаты теории относительности.</p>	1	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и</p>

				<p>гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на применение формул релятивистской длины, релятивистской массы.</p>
Молекулярная физика (20)				
7	Молекулярная структура вещества	<p>Строение атома. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Количество вещества. Виды агрегатных состояний</p> <p>Молекулярная структура вещества</p>	2	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических</p>

				<p>закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: рассчитывать относительную молекулярную массу, молярную массу, количество вещества, описывать строение атомов</p>
8	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	<p>Статистический метод. Распределение частиц по скоростям. Опыт Штерна Температура. Шкалы температур. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Постоянная Лошмидта. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева.</p>	6	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные знания по физике для решения практических</p>

		<p>Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Изопроцессы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.</p>		<p>задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на расчет средней квадратичной скорости молекул, температуры, средней кинетической энергии газов, переводить температуру из градусов Цельсия в Кельвины и обратно, решать задачи на применение закона Дальтона, основного</p>
--	--	---	--	---

				уравнения МКТ, решать задачи на применение уравнения Клапейрона-Менделеева, решать задачи на применение газовых законов, измерять температуру тел, рассчитывать погрешности измерения температуры, длины, применять законы, решать задачи на основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
9	Термодинамика	<p>Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Закон сохранения энергии для тепловых процессов. Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Работа совершаемая двигателем. Второй закон термодинамики.</p>	10	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей,</p>

			<p>прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на расчет внутренней энергии тел, решать задачи на расчет работы газа, находит работу газа по графикам изопроецессов, решать задачи на применение первого закона термодинамики, решать задачи на расчет КПД теплового двигателя, объяснять физические явления на основе знаний об испарении и конденсации, решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для парообразования жидкости, измерять относительную</p>
--	--	--	--

				<p>влажность воздуха с помощью психрометра, рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления твердых тел, измерять удельную теплоту плавления льда, рассчитывать погрешности измерения, Рассчитывать молярную массу, количество вещества, внутреннюю энергию, работу газа, механическое напряжение, количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования, КПД теплового двигателя, решать задачи на применение первого закона термодинамики, закона Гука, уравнения состояния идеального газа, газовых законов, основного уравнения МКТ.</p>
10	Звуковые волны. Акустика	<p>Механические волны. Продольная волна. Поперечная волна. Длина волны. Процесс образования стоячих волн. Моды колебаний. Возникновение и восприятие звуковых волн. Распространение звуковых волн. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр. Громкость звука.</p>	2	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;</p>

				<p>применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: рассчитывать характеристики механических волн, рассчитывать скорость звука, длину звуковой волны.</p>
Электродинамика (6)				

11	<p>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</p>	<p>Электродинамика и электростатика. Квантование заряда. Электризация трением. Точечный заряд. Закон Кулона. Возможность равновесия электрических зарядов. Закон Кулона. Заряд – источник электромагнитного поля. Графическое изображение электростатического поля. Напряженность поля системы зарядов. Электростатическое поле заряженной сферы. Электростатическое поле заряженной плоскости. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.</p>	4	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p>
----	---	---	---	--

				<p>Выпускник получит возможность научиться: объяснять физические явления на основе знаний об электрическом заряде, решать задачи на применение закона Кулона, решать задачи на расчет напряженности электростатического поля, решать задачи на расчет напряжения, работы электростатического поля, потенциальной энергии поля.</p>
12	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	<p>Работа сил электростатического поля. Потенциальность электростатического поля. Потенциал – энергетическая характеристика поля. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Потенциальная энергия пластин конденсатора. Энергия электростатического поля.</p>	2	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных</p>

				<p>физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на расчет характеристик конденсаторов, решать задачи на применение формулы энергии электростатического поля.</p>
Итоговое повторение (2)				
13	Итоговое повторение	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика.	2	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты; применять приобретенные</p>

				<p>знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: Решать задачи, применять физические законы.</p>
			Итого:	64 часа

Примечание: 1. Возможно выделение дополнительной графы «Средства обучения»;

2. Графа «Планируемые результаты обучения по теме» включает в себя «*Выпускник научится*» и «*Выпускник получит возможность научиться*»

II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дата	Название изучаемой темы	Тема урока	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)				
					Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности	Контрольно-оценочная деятельность		Домашнее задание
1.1		Введение	Что изучает физика. Эксперимент. Закон. Теория	1	ПЛ	ИНМ	входная	Т	§1-2 Вопросы
1.2			Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	1	КУ	ФВ	входная	УО	§ 3-6. Вопросы
2.1		Кинематика материальной точки	Траектория. Закон движения	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§ 7
2.2			Перемещение. Путь	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ	§ 8
2.3			Скорость	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ	§ 8
2.4			Равномерное прямолинейное движение	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 9. № 4,5
2.5			Ускорение	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 11
2.6			Прямолинейное движение с постоянным ускорением	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 12.
2.7			Свободное падение тел	1	КУ	А, ФВ, СР	входная	СЗ	§ 13 Вопросы

2.8			Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»	1	КУ	ПР	тематическая	ЛР	Подготовить отчет по лабораторной работе
2.9			Решение задач по теме «Кинематика материальной точки»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 16. № 1-3
2.10			Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
3.1		Динамика материальной точки	Принцип относительности Галилея	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 17. Вопросы
3.2			Первый закон Ньютона	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 18. Вопросы
3.3			Второй закон Ньютонам	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 19. № 1-3
3.4			Третий закон Ньютона	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 19. № 4,5 § 20. Вопросы
3.5			Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	
3.6			Сила тяжести. Вес тела	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 21 № 1-3

3.7			Сила упругости. Вес тела	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 23. № 1,3,4.
3.8			Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»	1	КУ	ПР	тематическая	ЛР	Подготовить отчет по лабораторной работе
3.9			Сила трения	1	КУ	КР	текущая	КСР	§ 24. 1-3
3.10			Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1					
3.11			Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 25. № 1-3
3.12			Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
4.1		Законы сохранения	Импульс материальной точки.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 26. № 4,5.
4.2			Закон сохранения импульса.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 27. № 3.
4.3			Работа силы	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 28. № 4,5.
4.4			Потенциальная энергия	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 29. № 4,5.
4.5			Кинетическая энергия	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 30. № 3,4.

4.6			Мощность	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 31. № 4,5. § 32. № 3-5.
4.7			Закон сохранения механической энергии	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 33. № 3,5.
4.8			Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	КУ	ПР	тематическая	ЛР	Подготовить отчет по лабораторной работе
4.9			Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
5.1		Динамика периодического движения	Движение тел в гравитационном поле	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 35, стр. 159 №1,3
5.2			Космические скорости.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 35, стр. 159 №2,4
6.1		Релятивистская механика	Постулаты СТО	1	ПЛ	ИНМ	входная	СЗ	§42-44
7.1		Молекулярная физика. Молекулярная структура вещества.	Масса атомов. Молярная масса	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§47, стр.222 №1,3,4
7.2			Агрегатные состояния вещества	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§48, с. 166
8.1		Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	Температура	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 49-51, § 51 №5
8.2			Основное уравнение МКТ	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§52, № 1,3
8.3			Уравнение	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§53, № 1,3

			Клапейрона-Менделеева						
8.4			Изопроцессы	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§54, № 1,3
8.5			Лабораторная работа №5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	КУ	ПР	тематическая	ЛР	Подготовить отчет по лабораторной работе
8.6			Решение задач по теме «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	стр. 261-263, подготовка к контрольной по теме «Основы МКТ», задания ЕГЭ
9.1		Термодинамика	Внутренняя энергия	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§55, № 2,3
9.2			Работа газа при изопроцессах	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 56;
9.3			Первый закон термодинамики	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§57
9.4			Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	Построить график. §59, № 1,3
9.5			Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 61,62, № 1,3

9.6			Насыщенный пар. Влажность воздуха Кипение жидкости	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 63, №1,3
9.7			Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§67, № 1,3
9.8			Лабораторная работа №6 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	1	КУ	ПР	тематическая	ЛР	Подготови ть отчет по лаборатор ной работе
9.9			Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	
9.10			Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
10.1		Звуковые волны. Акустика	Механические волны	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§71, вопросы
10.2			Звуковые волны	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 74, № 1,3
11.1		Электродинамика. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных	Электрический заряд. Квантование заряда	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 77
11.2			Электризация тел.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 78, №1,3

		зарядов	Закон Кулона						
11.3			Напряженность и линии напряженности электростатического поля	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 81, №1-3
11.4			Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 84, № 1,4
12.1		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Проводники в электростатическом поле	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§86, вопросы §87, № 3-5
12.2			Емкость уединенного проводника и конденсатора	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§91, № 1,3
13.1		Итоговое повторение	Итоговое повторение	1	КУ	СР	текущая	СЗ	
13.2			Итоговая контрольная работа	1	КУ	КР	тематическая	КСР	

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
Тема 1. Электродинамика (22ч.)				
1	Постоянный электрический ток	Электрические заряды в движении. Движение зарядов в проводнике. Сила тока. Источник тока. Гальванический элемент. ЭДС. Напряжение. Сопротивление проводника. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Критическая температура. Сверхпроводимость. Последовательное соединение. Параллельное соединение. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Амперметр. Вольтметр. Добавочное сопротивление. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электролиты. Электролиз.	10	Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: электрический ток, направление тока, сила тока, постоянный электрический ток, источник тока, гальванический элемент, сторонние силы, ЭДС, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, проводники, полупроводники, дырка, сверхпроводимость, куперовские пары, зависимости при последовательном соединении и параллельном сопротивлении проводников, закон Ома для замкнутой цепи, амперметр, вольтметр, добавочное сопротивление, работа и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца, максимальная мощности,

				<p>потери мощности, электролиты, электролитическая диссоциация, электролиз, закон Фарадея для электролиза.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: определять направление тока, находить зависимости, строить графики, решать задачи на определение силы тока, решать задачи на закон Ома для однородного проводника, решать задачи на нахождение сопротивления проводника, решать задачи на соединение проводников, решать задачи на закон Ома для замкнутой цепи, решать задачи на расчет добавочного сопротивление, на нахождение параметров измерительных приборов, решать задачи на закон Джоуля – Ленца, на мощность электрического тока, решать задачи на расчет мощности в электрических цепях, решать задачи на закон Фарадея для электролиза.</p>
2	Магнитное поле	<p>Постоянные магниты. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном</p>	6	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям:</p>

		<p>поле. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Опыт Ампера с параллельными проводниками. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.</p>		<p>взаимодействие постоянных магнитов, магнитное поле, вектор магнитной индукции, принцип суперпозиции, линии магнитной индукции, земной магнетизм, однородное магнитное поле, вращающий момент у рамки с током, электродвигатель, сила Лоренца, масс-спектрограф, циклотрон, траектории частиц, радиационные полюса Земли, опыт Ампера с параллельными проводниками, магнитный поток, индуктивность контура, энергия магнитного поля, диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, магнитная проницаемость среды, петля гистерезиса, температура Кюри.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: решать задачи на нахождение силы Ампера, решать задачи на рамку с током в магнитном поле, решать задачи на нахождение силы Лоренца, решать задачи на нахождение магнитного потока, на нахождение энергии магнитного поля.</p>
3	Электромагнетизм	ЭДС индукции. Электромагнитная	6	Выпускник научится: называть

		<p>индукция. Способы индицирования тока. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Трансформатор. Генератор электрического тока. Потери энергии в линиях электропередачи.</p>		<p>основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: ЭДС индукции, электромагнитная индукция, закон Фарадея, правило Ленца, опыты Фарадея, трансформатор, коэффициент трансформации, основные способы передачи электроэнергии на расстояние, потери энергии.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на нахождение ЭДС индукции, решать задачи на правило Ленца, решать задачи на нахождение ЭДС в проводнике.</p>
Тема 2. Электромагнитное излучение (24 ч.)				
4	Излучение и прием электромагнитных волн	<p>Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Диапазон частот электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиотелефонная связь, радиовещание.</p>	6	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: опыт Герца, электромагнитная волна, длина волны, поляризация волн, поток энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны, давление и импульс электромагнитных волн, диапазон частот электромагнитных</p>

				<p>волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, частотная модуляция, детектирование.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на нахождение длины волны и периода электромагнитных волн.</p>
5	Геометрическая оптика	<p>Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления.</p> <p>Измерение показателя преломления стекла. Призма Ньютона. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света.</p> <p>Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе.</p> <p>Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе.</p> <p>Формула тонкой собирающей линзы.</p> <p>Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе.</p> <p>Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.</p> <p>Человеческий глаз как оптическая система. Аккомодация.</p> <p>Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.</p>	6	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: фронт волны, принцип Гюйгенса, луч, угол падения, угол отражения, закон отражения волн, изображение предмета в плоском зеркале, мнимое изображение, преломление, угол преломления, закон преломления волн, абсолютный показатель преломления, полное внутреннее отражение, дисперсия света, изображение точечного источника, призма, преломляющий угол призм, линейное увеличение оптической системы, линза, собирающая линза, виды собирающих линз, рассеивающая линза, тонкая линза, фокусное</p>

			<p>расстояние, оптическая сила, основные лучи для собирающей линзы, фокальная плоскость линзы, действительное изображение предмета, мнимое изображение предмета, поперечное увеличение линзы, формула тонкой собирающей линзы, фокус рассеивающей линзы, основные лучи для рассеивающей линзы, формула рассеивающей линзы, главный фокус оптической системы, изображение в системе линз, человеческий глаз как оптическая система, аккомодация, лупа, микроскоп, телескоп, объектив, окуляр, угловое увеличение.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на построение изображений в плоском зеркале, решать задачи на закон отражения, решать задачи на закон преломления, решать задачи на построение изображений и хода лучей при преломлении света, решать задачи на нахождение фокуса линзы, оптической силы</p>
--	--	--	--

				линзы, решать задачи на построение изображения в собирающей линзе, решать задачи на формулу тонкой собирающей линзы, решать задачи на построение изображений в рассеивающей линзе, на формулу рассеивающей линзы, решать задачи на построение изображения системы из двух линз, на нахождение фокуса системы из двух линз, решать задачи на оптическую систему глаза человека, решать задачи на расчет основных оптических параметров приборов.
6	Волновая оптика	Интерференция волн. Условие минимумов и максимумов при интерференции волн. Опыт Юнга. Интерференция света. Наблюдение интерференции и дифракции света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	6	Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: сложение волн, когерентные волны, интерференция, условие минимумов и максимумов при интерференции волн, опыт Юнга, интерференция света, дифракция, дифракционная решетка, условие главного максимума. Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости,

				строить графики, решать задачи на условие минимумов и максимумов при интерференции волн, решать задачи на условие главного максимума дифракционной решетки.
7	Квантовая теория электромагнитного излучения	<p>Тепловое излучение. Закон Стефана – Больцмана. Фотон.</p> <p>Опыты Столетова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Корпускулярные и волновые свойства фотонов. Длина волны де Бройля.</p> <p>Соотношения неопределенностей Гейзенберга.</p> <p>Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.</p> <p>Постулаты Бора.</p> <p>Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.</p> <p>Лазер. Применение лазеров.</p> <p>Несамостоятельный и самостоятельный разряд.</p>	6	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: тепловое излучение, абсолютно черное тело, гипотеза Планка, интегральная светимость, закон Стефана – Больцмана, фотон, фотоэффект, законы фотоэффекта, работа выхода, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, дифракция электронов, длина волны де Бройля, соотношения неопределенностей Гейзенберга, опыт Резерфорда, планетарная модель атома, постулаты Бора, энергетический уровень, основное состояние атома, энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное излучение, вынужденное излучение, инверсная населенность энергетических уровней,</p>

				<p>метастабильное состояние, несамостоятельный и самостоятельный разряд, тлеющий разряд, дуговой разряд, электрический ток в вакууме.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, решать задачи на постулаты Бора.</p>
Тема 3. Физика высоких энергий и элементы астрофизики (18 ч.)				
8	Физика атомного ядра	<p>Состав и размер атомного ядра. Протон и нейтрон.</p> <p>Удельная энергия связи. Синтез и деление ядер.</p> <p>Радиоактивный распад.</p> <p>Период полураспада. Активность радиоактивного вещества.</p> <p>Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).</p> <p>Деление ядер урана.</p> <p>Термоядерные реакции.</p> <p>Биологическое действие радиоактивных излучений. Естественный радиационный фон.</p>	6	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: протон, нейтрон, изотопы, радиус ядра, удельная энергия связи, радиоактивность, радиоактивный распад, альфа-распад, бета-распад, энергия распада, период полураспада, активность радиоактивного вещества, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез, атомная бомба, водородная бомба, доза поглощенного излучения, эквивалентная доза, естественный радиационный фон.</p>

				Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на состав атомного ядра, решать задачи на нахождение удельной энергии связи, решать задачи на закон радиоактивного распада.
9	Элементарные частицы	Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.	4	<p>Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: элементарная частица, фундаментальные частицы, античастица, принцип Паули, фермион, бозон, адрон, лептон, закон сохранения лептонного заряда, мезон, барион, закон сохранения барионного заряда, кварк, цвет кварка.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, решать задачи физики элементарных частиц.</p>
10	Образование и строение Вселенной	Астрономические структуры. Закон Хаббла. Большой взрыв. Эра нуклеосинтеза. Эра атомов. Реликтовое излучение. Образование сверхскоплений галактик.	4	Выпускник научится: называть основные положения изученных теорий и гипотез, давать определения понятиям: астрофизика, закон Хаббла,

		<p>Этапы эволюции звезд, источники их энергии.</p> <p>Образование солнечной системы.</p>		<p>расширение вселенной, модель Фридмана, модель большого взрыва, эра нуклеосинтеза, эра атомов, реликтовое излучение, образование галактик, образование звезд, эволюция звезд, синтез тяжелых химических элементов, химический состав межзвездного вещества, образование Солнечной системы, эволюция солнечной системы, комета, планеты-гиганты, астероиды, возникновение органической жизни, жизнь во Вселенной.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, решать задачи астрофизики.</p>
Тема 4. Итоговое повторение (4 ч)				
11	Итоговое повторение	Основные понятия, законы и формулы физики.	4	<p>Выпускник научится: давать определения изученным понятиям; называть основные понятия, законы и формулы физики.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: находить зависимости, строить графики, решать задачи на основные законы и формулы физики.</p>
Итого:				64

IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дата	Название изучаемой темы	Тема урока	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)				
					Форма организации и учебных занятий	Основные виды учебной деятельности	Контрольно-оценочная деятельность		Домашнее задание
							Вид	Форма	
1.1		Тема 1. Электродинамика. Постоянный электрический ток	Электрический ток. Сила тока.	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§. 1-2 №1 4 с. 7
1.2			Источник тока.	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§ 3,4. Вопросы
1.3			Закон Ома для участка цепи	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§. 5 №1,2 4 с. 16
1.4			Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§. 6,7 №1 №4 с. 18
1.5			Соединения проводников	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ	9, № 3,4
1.6			Закон Ома для замкнутой цепи	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 11, № 3,4.
1.7			Измерение силы тока и напряжения.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 13, № 3,4.
1.8			Тепловое действие	1	КУ	А, ФВ, СР	входная	СЗ	§ 14. №

2.6			Контрольная работа по теме: «Магнитное поле»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
3.1		Электромагнетизм	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 30, № 3,4.
3.2			Электромагнитная индукция. Способы индицирования тока.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 31, № 3,4. § 32.
3.3			Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 34. § 35, № 3,4.
3.4			Электромагнетизм. Решение задач.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	Основные положения (стр. 129)
3.5			Лабораторная работа по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	КУ	СР	текущая	КЗ, СЗ	
3.6			Контрольная работа по теме: «Электромагнетизм»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 33,34. Задание в тетради.
4.1			Тема 2. Электромагнит	Электромагнитные волны.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ

		ное излучение. Излучение и прием	Распространение электромагнитных волн.						
4.2		электромагнитных волн	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 48, 49, вопросы.
4.3			Спектр электромагнитных волн.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 50, вопросы.
4.4			Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 51, вопросы.
4.5			Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Решение задач.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Основные положения (стр. 198-200)
4.6			Контрольная работа по теме: «Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
5.1			Геометрическая оптика	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ
5.2		Преломление волн.		1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 55, №

			Дисперсия света.						3,4. § 56, вопросы.
5.3			Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 58, № 3,4. § 59, № 3,4. § 61, № 3,4.
5.4			Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Человеческий глаз как оптическая система.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 62, № 3,4. § 63, № 3,4. § 65, № 3,4.
5.5			Геометрическая оптика. Решение задач.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Основны е положени я (стр. 262-264)
5.6			Контрольная работа по теме: «Геометрическая оптика»	1	КУ	КР	тематическая	СЗ	
6.1		Волновая оптика	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 67, вопросы. § 68, №3,4.
6.2			Интерференция света.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 69, вопросы.
6.3			Дифракция света.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 70,

								вопросы.	
6.4			Дифракционная решетка.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 71, №3,4.
6.5			Волновая оптика. Решение задач.	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Основные положения (стр. 288-289)
6.6			Контрольная работа по теме: «Волновая оптика»	1	КУ	КР	тематическая	СЗ	
7.1		Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	Тепловое излучение. Фотоэффект.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 73, № 3, 4
7.2			Фотоэффект. Решение задач.	1	КУ	СР	входная	СЗ	§ 73, № 4.
7.3			Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 74, 75, вопросы.
7.4			Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 76, вопросы.
7.5			Лазеры. Электрический ток в газах и вакууме. Решение задач.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 79, вопросы. § 80, вопросы. Основные

									я (стр. 370-372)
8.6			Контрольная работа по теме: «Физика атомного ядра»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
9.1		Элементарные частицы	Классификация элементарных частиц.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 90, вопросы.
9.2			Лептоны как фундаментальные частицы.	1	КУ	ИНМ	текущая	УО	§ 91, вопросы.
9.3			Классификация и структура адронов.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 92, вопросы.
9.4			Взаимодействие кварков.	1	КУ	ИНМ	текущая	УО	§ 93, вопросы.
10.1		Образование и строение Вселенной	Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 94-97 вопросы.
10.2			Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 97, вопросы.
10.3			Критическая плотность вещества. Образование галактик.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 98, вопросы.
10.4			Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 99, вопросы. § 100-

			представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.						102, вопросы. Основные положения (стр. 437-438)
11.1		Тема 4. Итоговое повторение	Повторение пройденного материала. Решение задач.	2	КУ	СР	тематическая	КЗ, СЗ	Типовые задачи ЕГЭ.
11.2			Итоговая контрольная работа	2	КУ	СР	итоговая	КЗ, СЗ	
Итого:								64	

