


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Новоусманская СОШ № 3»  
Новоусманского муниципального района  
Воронежской области

«РАССМОТРЕНО»

На заседании ШМО  
пр.№ 1 от 31.08.2016г


Руководитель ШМО

 Н.В. Морейская

31 08 2016г

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

 (В.А.Кульбака)

31 08 2016г

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора

 (И.В.Царев)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

среднего общего образования

по ФИЗИКЕ

для обучающихся 10-11 классов

профильный уровень

на 2016-2017 учебный год

Учитель: Бунеева Е.Е.

## Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по физике в 10-11 классах (профильный уровень) составлена в соответствии с утвержденным в 2004 году федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» (редакция от 01.02.2012 г.), с учетом приказа Минобрнауки от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования» (редакция от 31.12.2012 г.), на основе примерной программы по учебным предметам «Физика 10-11», - М.: «Просвещение», 2011, авторской рабочей программы под редакцией В.А. Касьянова «Рабочие программы (ФГОС) Физика 10-11 Профильный уровень», - М.: «Дрофа», 2013, Положения «О рабочей программе отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) педагога, реализующего ФГОС ООО в МКОУ «Новоусманская СОШ №3».

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет перечень лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

В учебном плане для изучения физики на профильном уровне отводит 335 часов, в том числе в X классе 170 часов, в XI классе – 165 часов, из расчета 5 учебных часов в неделю.

### 1. Планируемые предметные результаты

*Изучение физики на профильном уровне в образовательных учреждениях среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Эти цели достигаются благодаря решению следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования физических явлений;

- овладение учащимися общенаучными понятиями: явление природы, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, экспериментальная проверка следствий из гипотезы;
  - формирование у учащихся умений наблюдать физические явления, выполнять физические опыты, лабораторные работы и осуществлять простейшие экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, оценивать погрешность проводимых измерений;
  - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, о физических величинах, характеризующих эти явления.
  - понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;
- овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

**знать/понимать:**

- *смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, гипотеза, модель, закон, принцип, постулат, теория, вещество, пространство, время, инерциальная система отсчёта, материальная точка, идеальный газ, резонанс, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, квант, дефект масс, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- *смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, давление, сила, импульс, работа, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, влажность воздуха, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал электрического поля, электроёмкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, работа и мощность электрического тока, 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 газа, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы прямолинейного распространения света, 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 тела, нагревание газа при его быстром сжатии, броуновское движение, электризация тел при их контакте, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, зависимость сопротивления проводников от температуры, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция, дифракция света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;

- *описывать* фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *приводить примеры, показывающие, что:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- *определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле
- *измерять* скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; *представлять* результаты измерений с учетом их погрешностей;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств связи;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## 2. Содержание предмета 10 класс

№ пп	Наименование разделов, тем	Количество часов	Вид учебной деятельности ученика
1	<p style="text-align: center;"><b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени</b></p> <p>Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия</p>	3	<p>Давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие</p> <p>интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p>
2	<p style="text-align: center;"><b>Механика</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Кинематика материальной точки</b></p> <p>Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.</p>	64 23	<p>Давать определение понятий: траектория, путь, перемещение, материальная точка, система отсчёта, мгновенная скорость, ускорение. Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения, объяснять причины изменения скорости тел, вычислять путь, скорость и время прямолинейного равномерного и прямолинейного равноускоренного движений. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. Строить и читать графики прямолинейного движения. Решать прямую и обратную задачи при движении тела, брошенного под углом к горизонту и брошенного горизонтально. Определять значения скорости и ускорения, периода и частоты при движении тела по окружности. Опытным путём находить основные характеристики при движении тела по окружности. Приводить</p>

			<p>примеры практического использования законов кинематики. Использовать информационные технологии для поиска, обработки и представления информации.</p>
	<p><b>Динамика материальной точки</b>          Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний.</p>	10	<p>Давать определение понятий и величин: взаимодействие, масса, инерция, инерциальная система отсчета, сила, ускорение, всемирное тяготение, сила тяжести, жесткость, коэффициент трения. Вычислять ускорение, массу и силу, действующую на тело на основе законов Ньютона. Составлять алгоритм решения задач по динамике. Объяснять принцип действия динамометра. Опытным путем определять коэффициент трения и жесткость пружины</p>
	<p><b>Законы сохранения</b>          Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.</p>	13	<p>Давать определения понятий и величин: импульс тела, импульс силы, механическая работа, энергия, мощность. Проводить экспериментальное исследование выполнения закона сохранения механической энергии. Решать задачи на закон сохранения импульса и механической энергии. Вычислять работу и мощность.</p>
	<p><b>Динамика периодического движения</b>          Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс. Условие равновесия для поступательного движения.</p>	7	<p>Исследовать зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний. Определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника. Применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. Объяснять устройство и принцип действия различных колебательных систем.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Статика</b></p> <p>Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).</p>	5	<p>Давать определение понятий и величин: плечо силы, момент силы, центр тяжести. Применять условие равновесия тел при решении задач.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Релятивистская механика</b></p> <p>Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.</p>	6	<p>Изучить постулаты теории относительности. Анализировать различия в принципах относительности Галилея и Эйнштейна. Применять релятивистский закон сложения скоростей и формулу взаимосвязи массы и энергии при решении задач.</p>
<b>3</b>	<p style="text-align: center;"><b>Молекулярная физика</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Молекулярная структура вещества</b></p> <p>Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества.</p>	49 4	<p>Давать определения понятиям: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, диффузия, количество вещества, постоянная Авогадро, ионизация, плазма. Классифицировать агрегатные состояния вещества.</p>

	<p align="center"><b>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</b></p> <p>Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.</p>	13	<p>Давать определения понятиям: тепловое равновесие, абсолютная температура, постоянная Больцмана. Называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества.</p> <p>Объяснять принцип действия термометра и измерять температуру. Воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля. Строить и читать графики изопроцессов. Формулировать условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации. Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой. Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества. Применять полученные знания при решении задач по МКТ.</p>
	<p align="center"><b>Термодинамика</b></p> <p>Внутренняя энергия. Работа газа и пара при расширении. Адиабатный процесс. Первый и второй законы термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Тепловые двигатели.</p>	18	<p>Формулировать законы термодинамики. Вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии. Описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы. Изучить устройство и принцип действия тепловых двигателей. Знать цикл Карно. Использовать полученные знания для объяснения процессов получения низких температур и сжижения газов. Применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>



	<p align="center"><b>Жидкость и пар</b></p> <p>Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.</p>	10	<p>Анализировать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах, различия в свойствах насыщенных и ненасыщенных паров. Применять психрометр для измерения влажности. Объяснять явления поверхностного натяжения, смачивания, капиллярности.</p>
	<p align="center"><b>Твердое тело</b></p> <p>Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.</p>	4	<p>Анализировать особенности строения и свойства кристаллических и аморфных тел.</p>
	<p align="center"><b>Механические волны. Акустика</b></p> <p>Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука. Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука.</p>	10	<p>Давать определения понятий: длина волны, скорость волны, звук, громкость, высота звука, уровень шума. Объяснять эффект Доплера. Приводить примеры практического использования ультразвука и инфразвука. Применять полученные знания при решении задач.</p>
4	<p align="center"><b>Электродинамика</b></p> <p align="center"><b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b></p> <p>Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.</p>	24 10	<p>Давать определения величин: электрический заряд, электрическое поле, напряженность. Знать направление линий напряженности для точечного заряда и равномерно заряженной бесконечной плоскости. Формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости. Описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты. Применять полученные знания при решении задач.</p>

	<p><b>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>  Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроёмкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.</p>	<p>14</p>	<p>Давать определения величин: потенциал, разность потенциалов, электроёмкость.  Описывать свойства проводников и диэлектриков в электрическом поле. Вычислять ёмкость плоского конденсатора, систем конденсаторов, энергию заряженного конденсатора. Описывать эксперимент по измерению электроёмкости конденсатора. Применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств, светокопировальной машины. Применять полученные знания при решении задач.</p>
--	---	-----------	---



	<p>ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.</p> <p><b>Электромагнетизм</b></p> <p>Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.</p> <p><b>Электрические цепи переменного тока</b></p> <p>Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник - составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.</p>	<p>8</p> <p>9</p>	<p>прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.</p> <p>Давать определение явления электромагнитной индукции. Проводить эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции. Изучить устройство генератора переменного тока.</p> <p>Объяснять процесс возникновения свободных электромагнитных колебаний. Строить и читать графики зависимости от времени заряда, силы тока, напряжения. Решать задачи на определение характеристик свободных электромагнитных колебаний, применение закона Ома для полной цепи переменного тока. Описывать устройство и принцип действия генератора и трансформатора переменного тока, полупроводниковых приборов. Приводить примеры практического применения законов электродинамики.</p>
2	<p><b>Электромагнитное излучение</b></p> <p><b>Излучение и приём электромагнитных волн и СВЧ – диапазона</b></p> <p>Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.</p>	<p>40</p> <p>7</p>	<p>Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты. Описывать механизм давления электромагнитной волны. Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн. Понимать принципы действия радиопередачи и приема электромагнитных волн. Описывать процессы амплитудной модуляции и детектирования. Объяснять принцип действия микрофона, радиоприемника, антенны, усилителя. Приводить примеры применения</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Геометрическая оптика</b></p> <p>Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. 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. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Волновая оптика</b></p> <p>Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.</p> <p style="text-align: center;"><b>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества</b></p> <p>Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры. Электрический ток в газах и в вакууме.</p>	<p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">12</p>	<p>физических знаний для развития радио- и телекоммуникаций.</p> <p>Давать определения понятий: световой луч, волновая поверхность. Делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью. Применять законы отражения и преломления света при решении задач. Описывать методы определения скорости света. Решать задачи на формулу тонкой линзы. Строить изображения в зеркалах и линзах, анализировать его.</p> <p>Описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света. Составлять уравнения бегущих и стоячих волн. Решать задачи на применение условий максимумов и минимумов интерференции, формулу дифракционной решетки. Описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света. Понимать практическое значение применения явлений волновой оптики, а так же смысл принципа Ферма и закона прямолинейного распространения света.</p> <p>Объяснять явление фотоэффекта. Формулировать законы фотоэффекта. Использовать уравнение Эйнштейна при решении задач. Вычислять характеристики фотонов. Описывать строение атома. Приводить примеры практического использования лазеров.</p>
--	---	--	---

3	<p><b>Физика высоких энергий и элементы астрофизики</b>  <b>Физика атомного ядра</b>  Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>	22 10	<p>Давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, <math>\alpha</math>-распад, <math>\beta</math>-распад, <math>\gamma</math>-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения. Составлять уравнения ядерных реакций. Решать задачи на применение формулы энергии связи. Описывать взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС. Прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС.</p>
	<p><b>Элементарные частицы</b>  Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.</p>	6	<p>Классифицировать элементарные частицы. Описывать взаимодействие кварков.</p>
	<p><b>Образование и строение Вселенной</b>  Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.</p>	6	<p>Давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, созвездие, дни солнцестояний, звезда, планета, астероид, комета, метеор, фотосфера, хромосфера, солнечная корона, протуберанцы, нейтронные звезды, черные дыры. Описывать и объяснять изменение вида звездного неба. Понимать основные положения современной космогонии. Описывать отличительные особенности планет и Солнца. Объяснять эволюцию звезд и Вселенной.</p>

### 3. Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем уроков	Количество часов	Дата по плану	Дата факт
1	<b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 часа)</b> Что изучает физика.	1	3.09	
2	Физические модели.	1	3.09	
3	Фундаментальные взаимодействия.	1	6.09	
4	<b>Механика</b> <b>Кинематика материальной точки (23 часа)</b> Траектория. Закон движения.	1	7.09	
5	Перемещение.	1	7.09	
6	Скорость.	1	10.09	
7	Равномерное прямолинейное движение.	1	10.09	
8	Решение задач.	1	13.09	
9	Ускорение.	1	14.09	
10	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	14.09	
11	Решение задач.	2	17.09;17.09	
12	Свободное падение тел.	1	20.09	
13	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения прямолинейного движения».	1	21.09	
14	Графики зависимости кинематических величин от времени.	1	21.09	
15	Решение задач.	1	24.09	
16	Баллистическое движение.	2	24.09;27.09	
17	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	28.09	
18	Решение задач.	2	28.09;1.10	
19	Кинематика периодического движения.	1	1.10	
20	Решение задач.	3	4.10;5.10;5.10	
21	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки».	1	8.10	
22	<b>Динамика материальной точки (10 часов)</b> Принцип относительности Галилея.	1	8.10	
23	Законы механики Ньютона.	2	11.10;12.10	
24	Решение задач.	1	12.10	
25	Гравитационная сила. Сила тяжести.	1	15.10	
26	Сила упругости. Сила трения.	1	15.10	
27	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	18.10	
28	Применение законов Ньютона.	2	19.10;19.10	
29	Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	1	22.10	

30	<b>Законы сохранения (13 часов)</b> Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	22.10	
31	Решение задач.	1	25.10	
32	Работа силы.	1	26.10	
33	Потенциальная энергия.	1	26.10	
34	Кинетическая энергия.	1	29.10	
35	Решение задач.	1	29.10	
36	Мощность.	1	1.11	
37	Закон сохранения энергии.	1	2.11	
38	Решение задач.	1	2.11	
39	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.	1	5.11	
40	Решение задач.	2	5.11;15.11	
41	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1	16.11	
42	<b>Динамика периодического движения (7 часов)</b> Движение тел в гравитационном поле.	1	16.11	
43	Динамика свободных колебаний.	1	19.11	
44	Решение задач.	1	19.11	
45	Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.	1	22.11	
46	Лабораторная работа №5 «Изучение характеристик колебательного движения».	1	23.11	
47	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	23.11	
48	Самостоятельная работа.	1	26.11	
49	<b>Статика (5 часов)</b> Условия равновесия для поступательного движения.	1	26.11	
50	Условия равновесия для вращательного движения.	1	29.11	
51	Плечо и момент силы.	1	30.11	
52	Центр тяжести системы материальных точек.	1	30.11	
53	Самостоятельная работа.	1	3.12	
54	<b>Релятивистская механика (6 часов)</b> Постулаты специальной теории относительности.	1	3.12	
55	Относительность времени.	1	13.12	
56	Релятивистский закон сложения скоростей.	1	14.12	
57	Взаимосвязь массы и энергии.	1	14.12	
58	Решение задач.	1	17.12	
59	Зачёт по разделу «Механика».	1	17.12	
60	<b>Молекулярная физика</b> <b>Молекулярная структура вещества (4 часа)</b> Масса атомов. Молярная масса.	2	20.12;21.12	
61	Агрегатные состояния вещества.	2	21.12;24.12	
62	<b>Молекулярно-кинетическая теория газов (13 часов)</b> Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1	24.12	



63	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1	27.12	
64	Температура.	1	28.12	
65	Решение задач.	1	28.12	
66	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		
67	Решение задач.	1		
68	Уравнение Клапейрона-Менделеева.	1		
69	Решение задач.	1		
70	Изопроцессы.	1		
71	Лабораторная работа №6 «Изучение изобарного процесса в газе».	1		
72	Решение задач.	2		
73	Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов».	1		
74	<b>Термодинамика (18 часов)</b> Внутренняя энергия.	1		
75	Работа газа при расширении и сжатии.	1		
76	Работа газа при изопроцессах.	1		
77	Первый закон термодинамики.	1		
78	Применение первого закон термодинамики для изопроцессов.	2		
79	Решение задач.	2		
80	Адиабатный процесс.	1		
81	Тепловые двигатели.	1		
82	Решение задач.	2		
83	Второй закон термодинамики.	1		
84	Решение задач.	2		
85	Контрольная работа по теме «Термодинамика».	1		
86	Зачет по разделу «Молекулярная физика».	2		
87	<b>Жидкость и пар (10 часов)</b> Фазовый переход пар-жидкость.	1		
88	Испарение. Конденсация.	1		
89	Давление насыщенного пара Кипение жидкости.	2		
90	Поверхностное натяжение.	1		
91	Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».	1		
92	Смачивание. Капиллярность.	1		
93	Решение задач.	2		
94	Самостоятельная работа.	1		
95	<b>Твёрдое тело (4 часа)</b> Кристаллизация и плавление твердых тел. Кристаллическая решетка.	2		
96	Лабораторная работа №8 «Определение удельной теплоёмкости твердого тела».	1		

97	Механические свойства твердых тел.	1		
98	<b>Механические волны. Акустика (10 часов)</b> Распространение волн в упругой среде.	2		
99	Стоячие волны.	1		
100	Звуковые волны.	1		
101	Высота звука.	2		
102	Тембр, громкость звука.	1		
103	Решение задач.	2		
104	Самостоятельная работа.	1		
105	<b>Электродинамика</b> <b>Силы электромагнитного взаимодействия</b> <b>неподвижных зарядов (10 часов)</b> Электрический заряд.	1		
106	Электризация тел.	1		
107	Закон Кулона.	1		
108	Решение задач.	1		
109	Равновесие статических зарядов.	1		
110	Напряженность электрического поля.	1		
111	Решение задач.	1		
112	Принцип суперпозиции электрических полей.	1		
113	Решение задач.	1		
114	Самостоятельная работа.	1		
115	<b>Энергия электромагнитного</b> <b>взаимодействия неподвижных зарядов (15</b> <b>часов)</b> Работа сил электростатического поля.	1		
116	Потенциал электростатического поля.	1		
117	Решение задач.	1		
118	Электрическое поле в веществе.	1		
119	Диэлектрики в электростатическом поле.	1		
120	Проводники в электростатическом поле.	1		
121	Емкость уединенного проводника.	1		
122	Емкость конденсатора.	1		
123	Решение задач.	1		
124	Соединение конденсаторов.	1		
125	Лабораторная работа №9 «Измерение емкости конденсатора».	1		
126	Энергия электростатического поля.	1		
127	Решение задач.	1		
128	Контрольная работа по теме «Электродинамика».	1		
129	Зачёт по разделу «Электродинамика».	1		
130	<b>Физический практикум (20 часов)</b> Изучение закона сохранения импульса при упругом взаимодействии	2		
131	Изучение закона сохранения механической энергии	2		
132	Определение модуля Юнга	2		
133	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2		

134	Определение коэффициента линейного расширения твердых тел	2		
135	Определение относительной влажности воздуха	2		
136	Определение удельного сопротивления проводника	2		
137	Определение электроёмкости конденсатора	2		
138	Повышение предела измерения амперметра	2		
139	Повышение предела измерения вольтметра	2		
140	<b>Резерв</b>	9		

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем уроков	Количество часов	Дата по плану	Дата факт
1	<b>Электродинамика</b> <b>Постоянный электрический ток (16 часов)</b> Электрический ток. Сила тока.	1		
2	Источник тока.	1		
3	Закон Ома для однородного проводника.	1		
4	Сопротивление проводника.	1		
5	Решение задач.	1		
6	Зависимость удельного сопротивления проводника от температуры.	1		
7	Соединения проводников.	1		
8	Расчет сопротивления электрических цепей.	1		
9	Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников».	1		
10	Закон Ома для замкнутой цепи.	1		
11	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	1		
12	Решение задач.	1		
13	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	1		
14	Тепловое действие электрического тока.	1		
15	Решение задач.	1		
16	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».	1		
17	<b>Магнитное поле (12 часов)</b> Магнитное взаимодействие.	1		
18	Магнитное поле электрического тока.	1		
19	Действие магнитного поля на проводник с током.	1		
20	Действие магнитного поля на движущиеся частицы.	1		
21	Решение задач.	1		
22	Масс-спектрограф и циклотрон.	1		
23	Пространственные траектории заряженных	1		

	частиц в магнитном поле.			
24	Взаимодействие электрических токов.	1		
25	Магнитный поток.	1		
26	Энергия магнитного поля тока.	1		
27	Решение задач.	1		
28	Самостоятельная работа.	1		
29	<b>Электромагнетизм (8 часов)</b> ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1		
30	Электромагнитная индукция.	1		
31	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
32	Опыты Генри.	1		
33	Генерирование переменного электрического тока.	1		
34	Передача электроэнергии на расстояние.	1		
35	Решение задач.	1		
36	Контрольная работа по теме «Электромагнетизм».	1		
37	<b>Электрические цепи переменного тока (9 часов)</b> Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжения.	1		
38	Резистор в цепи переменного тока.	1		
39	Конденсатор в цепи переменного тока.	1		
40	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1		
41	Свободные электромагнитные колебания.	1		
42	Колебательный контур в цепи переменного тока.	1		
43	Примесный полупроводник – составная часть элементов схем.	1		
44	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1		
45	Зачёт по разделу «Электродинамика».	1		
46	<b>Электромагнитное излучение</b> <b>Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ – диапазона (7 часов)</b> Электромагнитные волны.	1		
47	Распространение электромагнитных волн.	1		
48	Энергия, переносимая электромагнитными волнами.	1		
49	Давление и импульс электромагнитных волн.	1		
50	Спектр электромагнитных волн.	1		
51	Радио- и СВЧ- волны в средствах связи.	1		
52	Радиотелефонная связь, радиовещание.	1		
53	<b>Геометрическая оптика (14 часов)</b> Принцип Гюйгенса.	1		
54	Отражение волн.	1		
55	Преломление волн.	1		
56	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1		

57	Линзы.	1		
58	Изображение предмета в линзах.	1		
59	Решение задач.	1		
60	Формула тонкой собирающей линзы.	1		
61	Решение задач.	1		
62	Человеческий глаз как оптическая система.	1		
63	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	1		
64	Решение задач.	2		
65	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика».	1		
66	<b>Волновая оптика (7 часов)</b> Интерференция волн.	1		
67	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1		
68	Интерференция света.	1		
69	Дифракция света.	1		
70	Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1		
71	Дифракционная решетка.	1		
72	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».	1		
73	<b>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (12 часов)</b> Тепловое излучение.	1		
74	Фотоэффект.	1		
75	Решение задач.	1		
76	Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
77	Волновые свойства частиц.	1		
78	Строение атома.	1		
79	Теория атома водорода.	1		
80	Поглощение и излучение света атомом.	1		
81	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».	1		
82	Лазеры	1		
83	Решение задач	1		
84	Контрольная работа по теме «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	1		
84	<b>Физика высоких энергий и элементы астрофизики</b> <b>Физика атомного ядра (10 часов)</b> Состав атомного ядра.	1		
85	Энергия связи нуклонов в ядре.	1		
85	Решение задач.	1		
86	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1		
87	Искусственная радиоактивность.	1		
88	Использование энергии деления ядер. Ядерная	1		

	энергетика.			
89	Термоядерный синтез.	1		
90	Ядерное оружие.	1		
91	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
92	Самостоятельная работа.	1		
93	<b>Элементарные частицы (6 часов)</b> Классификация элементарных частиц.	1		
94	Лептоны как фундаментальные частицы	1		
95	Классификация и структура адронов.	1		
96	Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).	1		
97	Взаимодействие кварков.	1		
98	Зачет по теме «Физика высоких энергий».	1		
99	<b>Образование и строение Вселенной (6 часов)</b> Расширяющаяся Вселенная.	1		
100	«Красное смещение» в спектрах галактик.	1		
101	Возраст и пространственные масштабы Вселенной.	1		
102	Образование галактик.	1		
103	Этапы эволюции звезд, источники их энергии.	1		
104	Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.	1		
105	<b>Обобщающее повторение (29 часов)</b> Кинематика материальной точки	2		
106	Динамика материальной точки	2		
107	Законы сохранения	2		
108	Динамика периодического движения	2		
109	Статика	1		
110	Молекулярно-кинетическая теория газов	2		
111	Термодинамика	2		
112	Механические волны.	1		
113	Силы и энергия взаимодействия неподвижных зарядов	2		
114	Постоянный электрический ток	2		
115	Электромагнетизм.	2		
116	Электрические цепи переменного тока .	2		
117	Геометрическая оптика.	2		
118	Волновая оптика.	2		
119	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.	2		
120	Физика атомного ядра.	1		
121	<b>Физический практикум (20 часов)</b> Измерение магнитной индукции	2		
122	Изучение полупроводникового диода	2		
123	Изучение электронного осциллографа	2		
124	Исследование зависимости металлов и полупроводников от температуры.	2		

125	Исследование колебаний математического маятника	2		
126	Изучение явления дисперсии с помощью призмного спектрографа.	2		
127	Определение радиуса кривизны сферической поверхности линзы методом колец Ньютона	2		
128	Изучение дифракционной решетки.	2		
129	Изучение фотоэффекта.	2		
130	Дозиметрия ионизирующих излучений.	2		
131	<b>Резерв</b>	12		