

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Фаначетская средняя общеобразовательная школа № 9»

РАССМОТРЕНО

руководитель МО учителей
естественно - математического цикла

_____/_____
Протокол № _____

«___» _____ 2017г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____/_____
«___» _____ 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ
«Фаначетская СОШ №9»

_____/_____
Е.В. Ольхина

Приказ № _____

от «___» _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

Физика

9 класс

на 2017-2018 учебный год

Составитель: Зоткина Н.Е.

Должность: учитель физики

Категория: -

с. Фаначет

2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 9 класса разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования, примерной программой по физике основного общего образования для общеобразовательных учреждений под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина.

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплект:

Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2014

Физика. Методическое пособие. 9 класс (автор Е.М. Гутник, О.А. Черникова).

Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (автор Т. А. Ханнанова).

Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева).

Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 9 класс (авторы: Н. В. Филонович, А. Г. Восканян).

Физика. Тесты. 9 класс (автор Н. И. Слепнева).

Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Диагностические работы. 9 класс (авторы: В. В. Шахматова, О. Р. Шефер).

Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Изучение физики на ступени основного 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;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Промежуточная аттестация проводится в форме физических диктантов, тестов, самостоятельных работ, проверочных работ, лабораторных работ, контрольных работ, защита проекта.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Физика» входит в федеральный компонент учебного плана, на его изучение предусмотрено 68 часов (продолжительность учебного года 34- учебные недели).

Физика в 9 классе изучается на базовом уровне.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения физики ученик 9 класса должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных

формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание рабочей программы направленно на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике и авторских программ учебного курса. Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (тесты, самостоятельные и контрольные работы)

Законы взаимодействия и движения (23ч)

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. *Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость*. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,

«История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Механические колебания и волны. Звук (11ч)

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. *Гармонические колебания*. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Темы проектов

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»,

«Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения»,

«Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

Электромагнитное поле (15ч)

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. *Спектральный анализ*. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглоще-

ния света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Темы проектов

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»,

«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Строение атома и атомного ядра (11ч)

Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тема проекта

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

Строение и эволюция Вселенной (5ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Темы проектов

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

Резерв времени (3ч)

Резервное время используется для проведения входной контрольной работы, повторения и закрепления материала.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов	в том числе:	
			лабораторные, практические работы	контрольные работы
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Входная контрольная работа	1		1
2.	Законы взаимодействия и движения тел	23	2	1
3.	Механические колебания и волны	11	1	1
4.	Электромагнитное поле	15	2	1
5.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11	3	1
6.	Строение и эволюция Вселенной	5		
7.	Повторение	2		1
	ИТОГО	68	8	6

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование контрольной работы	Количество часов
1	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
2	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
3	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1
4	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
5	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
6	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
7	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1
8	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
	ВСЕГО	8

Перечень контрольных работ

№ п/п	Наименование контрольной работы	Количество часов
1	Входная контрольная работа	1
2	Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел»	1
3	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»	1
4	Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	1
5	Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра»	1
6	Промежуточная аттестация. Контрольная работа «Обобщение и систематизаций знаний учащихся по курсу физики 9 класса»	1
	ВСЕГО	6

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урока	Тема урока:	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля	ДЗ	Дата:	
							По плану	Фактически
1	Вводный инструктаж по ТБ. Входная контрольная работа				Контрольная работа	Выучить ТБ		
	Законы взаимодействия и движения тел (23ч)							
2	Материальная точка. Система отсчета.	Урок изучения нового материала	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. <i>Демонстрации.</i> Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2, б учебника)	Знать понятия: механическое движение, система отсчета, траектория, путь и перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.	Фронтальный опрос	п.1, вопросы после п. упр.1-устно		
3	Перемещение	комбинированный	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». <i>Демонстрации.</i> Путь и перемещение	Знать понятие перемещения	Фронтальный опрос	п.2 вопросы после п. упр.2-устно		
4	Определение координаты движущегося тела	комбинированный	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	Уметь определять координаты движущегося тела по начальным координатам и проекциям вектора перемещения	Фронтальный опрос СР «Путь и перемещение»	п.3 вопросы после п. упр.3(1)		
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	комбинированный	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент време-	Знать определение вектора скорости в случае прямолинейного равномерного движения. Уметь строить графики x/t , v/t	Фронтальный опрос Решение задач	п.4 упр.4		

			ни, равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v = v(t)$, вычисление по этому графику перемещения					
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	комбинированный	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. <i>Демонстрации.</i> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения	Знать определение прямолинейного равноускоренного движения, ускорения, физический смысл единицы измерения ускорения Уметь находить скорость и ускорение	ТС «Прямолинейное равноускоренное движение» Решение задач	п.5 упр.5(2,3)		
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	комбинированный	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Знать формулу расчета проекции вектора мгновенной скорости, уметь читать и строить графики v/t	Физический диктант. Решение задач	п.6 упр.6(2,3)		
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	комбинированный	Вывод формулы перемещения геометрическим путем	Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении. Уметь объяснить физический смысл	Фронтальный опрос. Решение задач	п.7 упр.7(1,2)		
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	комбинированный	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)	Знать законы ПРУД Уметь определять перемещение, читать графики перемещения, пути	Фронтальный опрос. ТС «Прямолинейное равноускоренное движение»	п.8 упр.8(1) подготовиться к л/р №1		
10	Лабораторная работа	Урок-	Лабораторная работа №1 «Иссле-	Уметь определять ускорение равноуско-	Фронтальный	п.7,8		

	та №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	практикум	дование равноускоренного движения без начальной скорости»	ренного движения. Приобретение навыков при работе с оборудованием/секундомер, измерительная лента/. Оформление работы, вывод	опрос. Лабораторная работа.	Решить задачи из сборника 1446, 1451		
11	Относительность движения	комбинированный	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Демонстрации. Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника	Знать причины смены дня и ночи на Земле/в гелиоцентрической системе отсчета. Уметь объяснять относительность перемещения; определять абсолютную и относительную погрешность.	СР «Прямолинейное равноускоренное движение» Фронтальный опрос. Решение задач.	п.9 упр.(1-4)		
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Урок изучения нового материала	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Демонстрации. Явление инерции	Знать содержание первого закона Ньютона, формулу, понятие инерциальной системы отсчета	Фронтальный опрос.	п.10 упр.10		
13	Второй закон Ньютона	Урок изучения нового материала	Второй закон Ньютона. Единица силы. Демонстрации. Второй закон Ньютона	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу. Уметь применять закон для решения задач	Фронтальный опрос. Решение задач	п.11 упр.11(2,3)		
14	Третий закон Ньютона	комбинированный	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)	Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу и объяснять ее. Уметь применять закон для решения задач	Фронтальный опрос. Решение задач	п.12 упр.12(3)		
15	Свободное падение тел.	Урок изучения нового материала	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (по рис. 29 учебника)	Уметь объяснять свободное падение/физический смысл/, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении	Физический диктант. Решение задач	п.13 упр.13(2,3) подготовить к л/р №2		
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение	комбинированный урок	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.	Уметь объяснять движение тела, брошенного вертикально вверх (физический смысл) Уметь измерять ускорение свободного падения, оформление работы, вывод	Решение задач. Лабораторная работа.	п.14 упр.14		

	<i>ускорения свободного падения»</i>		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» <i>Демонстрации.</i> Невесомость (по рис. 31 учебника)					
17	Закон всемирного тяготения	Урок изучения нового материала	Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная	Фронтальный опрос. Решение задач	п.15 упр.15		
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	комбинированный	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей	Знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей	СР «Свободное падение тел». Фронтальный опрос. Решение задач	п.16 упр.16(1-4)		
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Урок изучения нового материала	Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. <i>Демонстрации.</i> Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учебника)	Знать: природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.	Фронтальный опрос. Решение задач	п.17,18 упр.17(1), 18(1)		
20	Решение задач по кинематике и на законы Ньютона	Урок закрепления знаний	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Понимать и уметь объяснять механическое движение, смысл законов Ньютона. Уметь решать задачи по кинематике и на законы Ньютона	Фронтальный опрос. Решение задач. ТС «Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли»	п.19-конспект упр.17(2) презентация «Искусственные спутники Земли»		
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Урок ознакомления с новым ма-	Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка	Знать понятия: импульс тела и импульс силы, формулировку закона сохранения импульса	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.20 упр.20(2,4)		

		териалом	и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. <i>Демонстрации.</i> Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника)	Уметь приводить примеры проявления ЗСИ в природе, быту, технике, решать задачи на определение импульса, изменение импульса тела				
22	Реактивное движение. Ракеты.	комбинированный	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> Реактивное движение. Модель ракеты	Знать практическое использование закона сохранения импульса, сущность реактивного движения, назначение, принцип действия ракет	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.21 упр.21(2,4)		
23	Вывод закона сохранения механической энергии	Урок изучения нового материала	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач	Знать закон сохранения механической энергии и применять его при решении задач.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.22 упр.22 повторить п.1-21		
24	Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел».	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел».	Уметь применять полученные знания к решению задач по данной теме.	Контрольная работа	Повторить п.1-22, основные определения и формулы		
	Механические колебания и волны (11ч)							
25	Колебательное движение. Свободные колебания.	Урок ознакомления с новым материалом	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. <i>Демонстрации.</i> Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника). Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура	Уметь определять колебательное движение по его признакам, приводить примеры колебаний в природе, быту и технике, описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, измерять жесткость пружины.	Фронтальный опрос.	п.23 упр.23		
26	Величины, характеризующие	комбинированный	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость	Знать уравнение колебательного движения	Фронтальный опрос. Решение	п.24,25 упр.24(2-5)		

	колебательное движение		периода и частоты маятника от длины его нити. <i>Демонстрации.</i> Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости $T \sim \sqrt{m/k}$		задач.	подготовиться к л/р №3		
27	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Урок-практикум	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Уметь выяснять зависимость периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты	Лабораторная работа.	Решить задачи из сборника 1777, 1780		
28	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	комбинированный	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. <i>Демонстрации.</i> Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. <i>Демонстрации.</i> Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)	Знать, что с течением времени амплитуда колебаний маятников уменьшается. Уметь объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.26,27 Упр.25,26 Презентации «Механические колебания в природе, быту и технике», «Механический резонанс»		
29	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок изучения нового материала	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. <i>Демонстрации.</i> Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)	Знать определение механических волн; основные характеристики волн	Защита презентаций. Фронтальный опрос. Решение задач.	п.28		
30	Длина волны. Скорость распространения волн.	комбинированный	Характеристики волн: скорость, длина волны , частота, период колебаний. Связь между этими величинами.	Знать характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний и связь между этими величинами.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.29 упр.27		

			<i>Демонстрации.</i> Длина волны (по рис. 72 учебника)					
31	Источники звука. Звуковые колебания.	комбинированный	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. <i>Демонстрации.</i> Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника)	Уметь приводить примеры источников звука, приводить обоснование того, что звук является продольной волной.	Физический диктант. Фронтальный опрос. Решение задач.	п.30 упр.28 Презентации «Ультразвук» и «Инфразвук»		
32	Высота, тембр и громкость звука.	комбинированный	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. [Тембр звука.] <i>Демонстрации.</i> Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость	Защита презентаций. Фронтальный опрос. Решение задач.	п.31 упр.29		
33	Распространение звука. Звуковые волны.	комбинированный	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. <i>Демонстрации.</i> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника)	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.32 упр.30(3,4,6) повторить п.23-31		
34	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»	Уметь применять полученные знания к решению задач по данной теме.	Контрольная работа	повторить п.23-32, основные определения и формулы		
35	Отражение звука. Звуковой резонанс.	комбинированный	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	Знать/уметь объяснять понятия «эхо», «звуковой резонанс». Уметь решать задачи на звуковые волны.	Фронтальный опрос. Решение задач. ТС «Механические волны. Звук»	п.33, итоги главы		
	Электромагнитное поле (15 часов)							
36	Магнитное поле	Урок изуче-	Источники магнитного поля. Ги-	Знать понятие «магнитное поле», маг-	Фронтальный	п.34		

		ния нового материала	потеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов	нитная сила, силовые линии МП, источники и способы его обнаружения. Уметь изображать МП графически.	опрос. Решение задач.	упр.31		
37	Направление тока и направление линий его магнитного поля	комбинированный	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида	Уметь определять направление линий МП по правилу буравчика	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.35 упр.32(1-3)		
38	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	комбинированный	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника)	Уметь определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, используя правило левой руки; определять знак заряда и направление движения заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.36 упр.33		
39	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	комбинированный	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию, понятие магнитный поток, единицу измерения.	Фронтальный опрос.	п.37,38 упр.34(1)		
40	Явление электромагнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция (по рис. 119—121 учебника)	Знать понятия: электромагнитная индукция Уметь решать задачи на применение формулы индукции магнитного поля.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.39 упр.36 подготовиться к л/р № 4		
41	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромаг-</i>	Урок-практикум	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятия: электромагнитная индукция, технику безопасности при работе с электроприборами	Лабораторная работа.	повторить п.39 решить задачи из сборника		

	нитной индукции»					1913,1915		
42	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Урок изучения нового материала	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 123—127 учебника) Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Демонстрации.</i> Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128, 129 учебника)	Знать формулировку правила Ленца, смысл понятия самоиндукция, роль явления самоиндукции в электро- и радиотехнике Уметь определять направление индукционного тока	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.40,41 упр.37,38		
43	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	комбинированный	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный	Знать способы получения электрического тока, знать устройство и принцип действия трансформатора, как осуществляется передача энергии	Фронтальный опрос. Физический диктант «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	п.42 упр.39		
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	комбинированный	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. <i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	Знать понятие «электромагнитное поле», «электромагнитная волна», отличие переменного электрического поля от электростатического поля, характеристики электромагнитной волны.	Фронтальный опрос.	п.43,44 упр.41(1)		
45	Колебательный контур. Получение электромагнитных колеба-	комбинированный	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осу-	Знать смысл понятия ЭМ колебания, колебательный контур. Уметь объяснять превращение энергии в	Фронтальный опрос.	п.45 упр.42		

	ний		ществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	колебательном контуре при ЭМ колебаниях, использовать формулу Томсона для решения задач				
46	Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света	Урок изучения нового материала	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты)	Знать понятия «радиосвязь», «амплитудная модуляция», «детектирование». Понимать двойственность свойств света. Знать понятия «фотон».	Фронтальный опрос.	п.46,47 упр.43		
47	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	Урок изучения нового материала	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Демонстрации. Преломление светового луча (по рис. 141 учебника). Опыты по рисункам 145—149 учебника	Знать закон преломления света, уметь описывать явление преломления света, строить преломленные лучи. Уметь объяснять цвета тел.	Решение задач.	п.48,49 упр.44(2,3),45(1,3)		
48	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Урок-практикум	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Знать условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания. Уметь анализировать результаты экспериментов и делать выводы, зарисовывать различные типы спектров испускания	Лабораторная работа.	п.50 Заполнить таблицу «Типы оптических спектров испускания»		
49	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	комбинированный	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	Уметь объяснять излучение и поглощение света и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	Физический диктант. Фронтальный опрос.	п.51 итоги главы		
50	Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	Урок проверки и коррекции	Контрольная работа №3 «Электромагнитное поле»	Уметь применять полученные знания к решению задач по данной теме.	Контрольная работа	повторить п.34-51, основные определения и		

		знаний и умений				формулы		
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (11ч)							
51	Радиоактивность. Модели атомов.		Сложный состав радиоактивного излучения, α , β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	Знать альфа-, бета-, гамма-лучи/природа лучей/. Уметь описывать опыты Резерфорда	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.52		
52	Радиоактивные превращения атомных ядер.	комбинированный	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	Знать законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Уметь записывать уравнения ядерных реакций.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.53 упр.46 подготовиться к л/р № 6		
53	Экспериментальные методы исследования частиц <i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	комбинированный	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений	Фронтальный опрос. Лабораторная работа	п.54		
54	Открытие протона и нейтрона.	комбинированный	Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона	Знать историю открытия протона и нейтрона	ПР «Истинно или ложно». Фронтальный опрос.	п.55 упр.47		
55	Состав атомного ядра. Ядерные силы	комбинированный	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	Знать строение ядра атома, модели	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.56 упр.48(4-6)		
56	Энергия связи. Дефект масс.	комбинированный	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях	Знать понятие «Прочность атомных ядер». Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Фронтальный опрос. Решение задач.	п.57 вопросы после п. подготовиться к л/р № 7		

57	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. <i>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>	комбинированный	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Понимать механизм деления ядер урана. Уметь применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса.	Лабораторная работа	п.58		
58	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	комбинированный	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	Знать назначение, устройство и принцип действия ядерного реактора, преимущества и недостатки атомных электростанций.	СР «Строение атома и атомного ядра» Фронтальный опрос. Решение задач.	п.59,60 презентации «Виды ядерных реакторов», «Экологические и экономические преимущества АЭС»		
59	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	комбинированный	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации	Знать правила защиты от радиоактивных излучений, закон радиоактивного распада	Фронтальный опрос. Защита презентаций.	п.61 решить задачу из сборника 2059 доклад «Биологическое действие радиоактивных излучений»		
60	Термоядерная реакция. <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	комбинированный	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции	Лабораторная работа	п.62 итоги главы		
61	Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля	Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра»	Уметь применять полученные знания к решению задач по данной теме.	Контрольная работа	повторить п.52-62		
	Строение и эволюция Вселенной (5ч)							
62	Состав, строение и происхождение Сол-	Урок изучения нового	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет	Знать состав Солнечной системы	Фронтальный опрос.	п.63		

	нечной системы	материала	(шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии небесных объектов		конспект			
63	Большие планеты Солнечной системы	Урок изучения нового материала	Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. <i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов	Знать характеристики Земли, планет земной группы и планет-гигантов	Фронтальный опрос. конспект	п.64		
64	Малые тела Солнечной системы	комбинированный	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. <i>Демонстрации.</i> Фотографии комет, астероидов	Знать понятие «Малые тела Солнечной системы». Уметь давать классификацию Малых тел Солнечной системы	СР «Большие планеты Солнечной системы» Фронтальный опрос.	п.65		
65	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	комбинированный	Солнце и звезды: слоистая (зона) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. <i>Демонстрации.</i> Фотографии солнечных пятен, солнечной короны	Уметь объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; объяснять причины образования пятен на Солнце.	СР «Малые тела Солнечной системы» Фронтальный опрос.	п.66		
66	Строение и эволюция Вселенной	Урок изучения нового материала	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. <i>Демонстрации.</i> Фотографии или слайды галактик	Знать понятия: «Галактика», «Метагалактика». Уметь записывать закон Хаббла.	РТ «Строение и эволюция Вселенной»	п.67		
	Повторение (2ч)							
67	Повторение	Урок обобщения	Повторение и обобщение	Знать определения, обозначение, находж-	Решение задач	подготовиться к		

		щения и система- тизации знаний		дение изученных величин		итоговой кон- трольной работе		
68	Промежуточная атте- стация. Контрольная работа «Обобщение и систематизаций зна- ний учащихся по курсу физики 9 класса»	Урок про- верки зна- ний и уме- ний	Итоговая контрольная работа	Уметь применять полученные знания к решению задачи.	Контрольная работа			

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- Парты
- Стулья
- Столы компьютерные
- Стулья, регулируемые по высоте
- Учебная маркерная доска
- Плакаты
- Портреты ученых

Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM));
- рабочее место педагога с модемом, одноранговая локальная сеть кабинета, Интернет; периферийное оборудование и оргтехника (принтер на рабочем месте педагога, сканер на рабочем месте педагога, гарнитура, проектор и экран).

Приборы и материалы для лабораторных работ:

- Прибор для изучения движения тел
- Штатив с муфтой и лапкой
- Шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины
- Секундомер или часы с секундной стрелкой
- Миллиамперметр
- Катушка-моток
- Магнит дугообразный
- Источник питания
- Катушка с железным сердечником от разборного электромагнита
- Реостат
- Ключ
- Соединительные провода
- Модель генератора электрического тока
- Проекционный аппарат
- Спектральные трубки с водородом, неоном или гелием
- Раздвижная щель
- Плоскопараллельная пластина со скошенными гранями
- Дозиметр «Сосна»
- Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядер урана
- Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2014
2. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский)

Дополнительные источники:

1. Физика. Методическое пособие. 9 класс (автор Н. В. Филонович).
2. Физика. Тесты. 9 класс (автор Н. И. Слепнева).
3. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Диагностические работы. 9 класс (авторы: В. В. Шахматова, О. Р. Шефер).

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>; <http://www.informika.ru/>;
2. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
3. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа : <http://fizika-class.narod.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>
5. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru>
6. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа : <http://www.openclass.ru>
7. Электронные учебники по физике. – Режим доступа : <http://www.fizika.ru> Сайт для самообразования и тестирования online: <http://uztest.ru/>
8. Решу ОГЭ Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
9. www.galileo_tv.ru