****

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

**1-й уровень (необходимый)**

***Девятиклассник научиться:***

*понимать смысл понятий:*

**^**магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы,математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

*смысл физических величин:*

**^**магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

*смысл физических законов:*

**^**уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

**2-й уровень**

***Девятиклассник получит возможность научиться:***

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;

- *измерять* силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;

- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;

- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;

- *решать* задачи на применение изученных законов;

- *приводить* примеры практического использования физических законов;

- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ**

**(ПО ОКОНЧАНИИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА)**

**Механические явления**

***Выпускник научится:***

**^**распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

**^**описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

**^**анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

**^**различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

**^**решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***Выпускник получит возможность научиться:***

**^**использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

**^**приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

**^**различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

**^**приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически уста**^**новленных фактов;

* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Тепловые явления**

***Выпускник научится:***

**^**распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

**^**описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

**^**анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

**^**различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

**^**решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***Выпускник получит возможность научиться:***

**^**использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

**^**приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

**^**различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

**^**приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

**^**находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Электрические и магнитные явления**

***Выпускник научится:***

**^**распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

**^**описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

**^**анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

**^**решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***Выпускник получит возможность научиться:***

**^**использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

**^**приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

**^**различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

**^**приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

**^**находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Квантовые явления**

***Выпускник научится:***

**^**распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

**^**описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

**^**анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

**^**различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

**^**приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

***Выпускник получит возможность научиться:***

**^**использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

**^**соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

**^**приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

**^**понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

***Выпускник научится:***

**^**различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

**^**понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

***Выпускник получит возможность научиться:***

**^**указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

**^**различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

**^**различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Механические явления (24 ч)**

Материальная точка. Система отсчета*.* Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса*.* Ракеты.

**Лабораторные работы:**

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

**Механические колебания и волны. Звук (12 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

**Лабораторные работы:**

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

**Электромагнитные колебания и волны (16 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Лабораторные работы:**

***4.***Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

**Строение атома и атомного ядра (13 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения*.* Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции*.* Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Лабораторные работы:**

***6.***Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

**7. Изучение тре­ков заряженных частиц по готовым фото­графиям**

Строение и эволюция Вселенной (3 час )

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Демонстрации:**

* + 1. Астрономические наблюдения.
		2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
		3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

**Резервное время (итоговое повторение) - 1 час.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов**  | **Количество** |
| **часов** | **работ** |
| **лабораторных** | **контрольных** |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 24 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 16 | 2 | - |
| 4 | Квантовые явления | 13 | 2 | 1 |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 3 | - | - |
| 5 | резерв | 1 | - | 1 |
| ***Всего*** | ***68*** | ***7*** | ***5*** |

**Календарно-тематическое планирование**

**9 класс физика 2018 – 2019 г.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | **№ урока, тема** | **Время проведения****по плану по** **факту** | **Домашнее задание** |
| **ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (24 ч)** |
|  | 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета  | 03,09 |  | §1, упр.1, задания 1,2,3 на стр.9 |
|  | 2 | Перемещение  | 05,09 |  | §2, упр.2 на стр.12 |
|  | 3 | Определение координаты дви­жущегося тела  | 10,09 |  | §3, упр.3 на стр.16 |
|  | 4 | Перемещение при прямоли­нейном равномерном движении  | 12,09 |  | §4, упр.4 на стр.19 |
|  | 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение  | 17,09 |  | §5, упр.5, задания 2,3 на стр.24 |
|  | 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости  | 19,09 |  | §6, упр. 6, задания 1,2,3 на стр.28 |
|  | 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 24,09 |  | §7, упр.7, задания 1,2 на стр.31 |
|  | **8** | **Вводная контрольная работа по курсу физики** | 26,09 |  |  |
|  | 9 | Перемещение тела при прямоли­нейном равноуско­ренном движении без начальной ско­рости  | 03,10 |  | §8, упр.8, задание 1 на стр.34 |
|  | **10** | **Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без началь­ной скорости»** | **03,10** |  | **повт. §2-§8** |
| 11 | 11 | Относительность движения  | 08,10 |  | §9, упр.9, задания 2,4 на стр.39 |
| 12 | 12 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона  |  10,10 |  | §10 |
| 13 | 13 | Второй за­кон Ньютона  | 15,10 |  | §11, упр.11 на стр.49 |
| 14 | 14 | Третий за­кон Ньютона  | 17,10 |  | §12, упр.12, задание 3 на стр.54 |
| 15 | 15 | Свободное падение тел  | 22,10 |  | §13, упр.13 на стр.59 |
| 16 | 16 | **Движение тела, вертикально брошенного вверх. Невесо­мость** | 24,10 |  |  |
| **17** | **17** | **Движение тела, вертикально брошенного вверх. Невесо­мость. Лабораторная ра­бота № 2 «Измерение ус­корения свободного падения»** | **07,11** |  | **§14** |
| 18 | 18 | Закон все­мирного тяготе­ния  | 12,11 |  | §15 |
| 19 | 19 | Ускорение свободного паде­ния на Земле и других небесных телах  | **14,11** |  | §16, упр.16, задания 2,3,4 на стр.67 |
| 20 | 20 | Прямоли­нейное и криволи­нейное движение. Движение тела по окружности с пос­тоянной по моду­лю скоростью  | 19,11 |  | §17,18, упр.18, задания 1,2 на стр.75 |
| 21 | 21 | Импульс тела. Закон сохра­нения импульса  | 26,11 |  | §20, упр.20, задания 2,4 на стр.86 |
| 22 | 22 | Реактивное движение. Ракеты  | 28,11 |  | §21, упр.21, задания 1,2 на стр.91 |
| 23 | 23 | Вывод зако­на сохранения механической энер­гии  | 03,12 |  | §22, упр.22, задания 2,3 на стр.95 |
| **24** | **24** | **Контрольная работа № 1по теме «Законы взаимодействия и движения тел»** | **05,12** |  | **другой вариант** |
| **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (12 ч)** |
| 25 | 1 | АКР. РНО. Колебатель­ное движение. Свободные колеба­ния  | 10,12 |  | §23 |
| 26 | 2 | Величины, характеризующие колебательное движение  | 12,12 |  | §24, упр.24 на стр.107 |
| **27** | **3** | **Лаборатор­ная работа № 3«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»** | **17,12** |  |  §25 |
| 28 | 4 | Затухающие колебания. Вы­нужденные коле­бания  | 19,12 |  | §26 |
| 29 | 5 | Резонанс . Промежуточная контрольная работа. | 24,12 |  | §27, упр.26 на стр.119 |
| 30 | 6 | Распростра­нение колебаний в среде. Волны  | 26,12 |  | §28 |
| 31 | 7 | Длина вол­ны. Скорость рас­пространения волн  | 09,01 |  | §29, упр.27 на стр.127 |
| 32 | 8 | Источники звука. Звуковые колебания  | 14,01 |  | §30 |
| 33 | 9 | Высота, тембр и громкость звука  | 16,01 |  | §31, упр.29 на стр.134-135 |
| 34 | 10 | Распростра­нение звука. Зву­ковые волны  | 21,01 |  | §32, упр.30, задания 1,2,3,4 на стр.138 |
| 35 | 11 | Отражение звука. Звуковой резонанс  | 23,01 |  | §33  |
| **36** | **12** |  **Контрольная работа № 2«Механи­ческие колебания и волны. Звук»** | **28,01** |  | **§33 другой вариант** |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (16 ч)** |
| 37 | 1 | АКР. РНО. Магнитное поле  | 30,01 |  | §34, упр.31 на стр.149 |
| 38 | 2 | Направление тока и направле­ние линий его маг­нитного поля  | 04,02 |  | §35, упр.32, задания 1,2,3 на стр.152 |
| 39 | 3 | Обнаруже­ние магнитного поля по его дейст­вию на электриче­ский ток. Правило левой руки  | 06,02 |  | §36, упр.33 |
| 40 | 4 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток  | 11,02 |  | §37,38, упр.34, задание 1 на стр.161  |
| 41 | 5 | Явление электромагнитной индукции | 13,02 |  | §39 |
| **42** | **6** | **Лабораторная работа № 4«Изучение явле­ния электромагнитной индукции»** | **18,02** |  | §39 сообщения |
| 43 | 7 | Направле­ние индукционно­го тока. Правило Ленца. Явление са­моиндукции  | 20,02 |  | §40, упр.37, задание 2 на стр.169§41, упр.38 на стр.173 |
| 44 | 9 | Получение и передача перемен­ного электриче­ского тока. Транс­форматор  | 25,02 |  | §42, упр.39 на стр.179 |
| 45 | 10 | Электро­магнитное поле. Электромагнит­ные волны  | 27,02 |  | §43,44, упр.41, задание 1 на стр.186 |
| 46 | 11 | Колеба­тельный контур. Получение элект­ромагнитных ко­лебаний  | 04,03 |  | §45, упр.42 на стр.191 №1844, 1830 |
| 47 | 12 | Решение задач по темам «Колебательный контур. Трансформатор. Э-М волны» | 06,03 |  | §41-45 №1821, 1843 |
| 48 | 13 | Принципы радиосвязи и теле­видения . Э-М природа света. | 11,03 |  | §46, упр.43 на стр.195 |
| 49 | 14 | Преломле­ние света. Физический смысл показателя преломления света. | 13,03 |  | §47-48, упр 44 задания на стр 202 |
| 50 | 15 |  Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров | 18,03 |  | §49,50 , упр.45задания на стр.209 |
| **51** | **16** | **Типы опти­ческих спектров. Лаборатор­ная работа № 5«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»** | **20,03** |  | **§50-** §51, выполнить тест на стр.218 |
| **СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (13 ч)** |
| 52 | 1 | Радиоактив­ность. Модели ато­мов  | 01,04 |  | §52 |
| 53 | 2 | Радиоактив­ные превращения атомных ядер  | 03,04 |  | §53, упр.46 на стр.229 |
| 54 | 3 | Открытие протона и нейтро­на  | 08.04 |  | §54-55 вопросы |
| 55 | 4 | Состав атом­ного ядра. Ядерные силы  | 10.04 |  | §56, упр.48 на стр.240 |
| 56 | 5 | Энергия свя­зи. Дефект масс  | 15.04 |  | §57 |
| **57** | **6** | **Деление ядер урана. Цеп­ная реакция. Лабораторная ра­бота № 6 «Изучение деле­ния ядра атома урана по фотографии тре­ков»** | **17.04** | **17.04** | **§58** |
| 58 | 7 | Ядерный реактор. Преобразование внутрен­ней энергии атом­ных ядер в элект­рическую энер­гию. Атомная энергетика | 22,04 |  | §59,60 |
| 59 | 8 | Биологичес­кое действие ради­ации. Закон радиоактивного распада  | 24,04 |  | §61 |
| 60 | 9 | Термоядер­ная реакция. Решение задач. | 29,04 |  | §62, выполнить тест на стр.267- |
| **61** | **10** | **Лабораторная работа № 7 «Изучение тре­ков заряженных частиц по готовым фото­графиям»**  | **01,05** |  |  |
| **62** | **11** | **Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»»** | **06,05** |  |  |
| **63** | **12** | **Контрольная рабо­та № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»»** | **08,05** |  | **другой вариант** |
| **64** | **13** | **АКР. РНО. Решение задач.** | **13,05** |  |  |
| **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3 ч)** |
| 65 | 1 | Состав, стро­ение и происхож­дение Солнечной системы  | 15,05 |  | §63 |
| 66 | 2 | Большие планеты Солнеч­ной системы. Малые тела Солнечной систе­мы | 20,05 |  | §64,65) |
| 67 | 3 | Строение, излучение и эво­люция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселен­ной | 22,05 |  | §66,67 |
| 68 | 1 | Резервное время |  |  |  |

 **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Программа курса физики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник).

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Электронное приложение к учебнику.
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>