Программа по учебному предмету «физика» для 8-9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработано в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12 2012 №273-ФЗ, Фундаментальное ядро содержания основного общего образования.

Базой данного курса является авторская программа по физике Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, Издательство «Дрофа», 2015 год, с использованием учебника для учащихся общеобразовательных учреждений А. В. Перышкина «Физика» для 8 класса и А. В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

В соответствии с учебным планом основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ «ГМЛИ» для 8-9 классов на изучение предмета в 8-9 классах отводится 138 учебных часа. Предмет изучается в 8-9 классах по 68 и 70 учебных часов из расчёта 2 часа в неделю.

Содержание

Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
Содержание учебного предмета.	8
Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы	12
Описание УМК.....	27

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 установленных 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.

Содержание учебного предмета.

8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (12 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Фронтальные лабораторные работы

- 1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.*
- 2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.*
- 3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.*

Изменение агрегатных состояний вещества (11ч)

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа

- 4. Измерение относительной влажности воздуха.*

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы

- 5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.*
- 6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.*
- 7. Регулирование силы тока реостатом.*
- 8. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.*
- 9. Измерение работы и мощности электрического тока.*

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (11 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Повторение (2ч)

9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения.

Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (10 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота

колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Фронтальная лабораторная работа

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

4. *Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.*

Электромагнитное поле (17 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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

5. *Изучение явления электромагнитной индукции.*

6. *Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.*

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

7. *Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.*
8. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*
9. *Изучение естественного радиационного фона дозиметром.*

Строение и эволюция Вселенной (4ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Тематическое планирование

Тематическое планирование 8 класс

(70 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема раздела (количество часов на изучение)	Виды деятельности обучающихся
1	«Тепловые явления». (12ч)	<ul style="list-style-type: none">- Различать тепловые явления;- анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;- наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;- объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;- проводить опыты по изменению внутренней энергии- объяснять тепловые явления на основе МКТ;- проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы- приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;- анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;- находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;- объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;- анализировать табличные данные;- приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;- рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при

		<p>охлаждении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; - анализировать причины погрешностей измерений - определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии.
2	<p>«Изменение агрегатных состояний вещества». (11ч)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; - проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; - проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы; - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения

		<p>воды, анализировать его результаты, делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; - измерять влажность воздуха; - объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство, принцип работы и применение паровой турбины; - сравнивать КПД различных машин и механизмов
3	«Электрические явления». (29ч)	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; - объяснять опыт Иоффе—Милликена; - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов; - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - объяснять электризацию тел при соприкосновении; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при

		<p>соприкосновении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; - приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение - собирать электрическую цепь; - объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; - приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; - объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; - объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока, напряжение; - выражать силу тока в различных единицах; - включать амперметр и вольтметр в цепь; - определять цену деления амперметра, вольтметра и гальванометра; - чертить схемы электрической цепи; - измерять силу тока и напряжение на различных участках цепи; - выражать напряжение в кВ, мВ; - строить график зависимости силы тока от напряжения; - объяснять причину возникновения сопротивления; - устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления
--	--	--

		<p>этого проводника;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - вычислять удельное сопротивление проводника; - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении; - рассчитывать работу и мощность электрического тока; - объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; - различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.
4	«Электромагнитные явления». (5ч)	<ul style="list-style-type: none"> - Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений; - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; - объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;

		<ul style="list-style-type: none"> - объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;
5	«Световые явления». (11ч)	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; - наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале - наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; - различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; - различать мнимое и действительное изображения - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать

		<p>выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой; - объяснять восприятие изображения глазом человека; —применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения;
	«Повторение» (2ч)	

Тематическое планирование 9 класс
(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема раздела (количество часов на изучение)	Виды деятельности обучающихся
1	Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь; - определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач; - записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики; - объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения; - записывать формулы для определения ускорения, скорости, перемещения, выражать любую из входящих в них величин через остальные;

		<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; - вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду; - пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - по графику определять скорость в заданный момент времени; - наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; - приводить примеры, поясняющие относительность движения; - наблюдать и приводить примеры проявления инерции; - решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона; - наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести - измерять ускорение свободного
--	--	---

		<p>падения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле; - решать расчетные и качественные задачи; - давать определение импульса тела, знать его единицу; - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - записывать закон сохранения импульса; - решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии.
2	<p>«Механические колебания и волны. Звук». (10ч)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; - измерять жесткость пружины или резинового шнура - называть величины, характеризующие колебательное движение; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k; - проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; - объяснять, в чем заключается

		<p>явление резонанса; —приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних; - различать поперечные и продольные волны; - описывать механизм образования волн; - называть характеризующие волн физические величины; - называть величины, характеризующие упругие волны; - записывать формулы взаимосвязи между ними - называть диапазон частот звуковых волн; - приводить примеры источников звука; - приводить обоснования того, что звук является продольной волной; - на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; - выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; - объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры - объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.</p>
3	«Электромагнитное поле» (17ч)	<ul style="list-style-type: none"> - делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; - формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; - определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля

		<ul style="list-style-type: none"> - применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения частицы; - записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; - наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; - наблюдать и объяснять явление самоиндукции; - рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия
--	--	---

		<p>трансформатора и его применении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; - решать задачи на формулу Томсона; - рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - называть различные диапазоны электромагнитных волн; - наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии; - наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;
4	«Строение атома и атомного ядра» (11ч)	<ul style="list-style-type: none"> - описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния б-частиц строения атома; - объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; - измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - применять законы сохранения массового числа и заряда для записи

		<p>уравнений ядерных реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа, энергия связи, дефект масс; цепная реакция, критическая масса; - описывать процесс деления ядра атома урана; - называть условия протекания управляемой цепной реакции; - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций - называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций; - оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц.
	<p>«Строение и эволюция Вселенной» (4ч)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь характеризовать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира; - объяснять физическую природу небесных тел Солнечной системы; - объяснять происхождение Солнечной Системы, физическую природу Солнца и звезд, строение Вселенной, эволюцию Вселенной.

Описание УМК

№ п/п	Тип пособия	Автор	Наименование	Издательство, год
1	Учебник	Перышкин А.В., Гутник Е.М.	Физика. 8 класс	М.: Дрофа, 2014
2	Учебник	Перышкин А.В., Гутник Е.М.	Физика. 9 класс	М.: Дрофа, 2014