

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №45
с углубленным изучением отдельных предметов
естественнонаучной направленности»

Приложение №21
к ООП ООО,
утверждённой
приказом № 96-од от 30.08.2022
директор МБОУ СШ №45
_____ /Н.Н. Раклистова

ПРОГРАММА
по физике
(углубленный уровень)
(7-9 классы)

г.Тверь

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

1) *личностные*;

2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;

3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;

4) *коммуникативные*.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;

- описывать и объяснять физические явления;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- 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 физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;

- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств

тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет;
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых

величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;
- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- 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,

тепловых и гидроэлектростанций;

Выпускник получит возможность научиться:

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.
- приводить примеры практического использования физических знаний о

электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.);
- использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа;
- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Выпускник получит возможность научиться:

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;
- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба.

Выпускник получит возможность научиться:

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Содержание учебного предмета

7 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешности измерений. Физика и техника.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание.
2	Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества. Молекулы. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. Различия в строении веществ.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
3	Взаимодействие тел.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью

		упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь силы и массы. Динамометр. Сложение сил. Сила трения. Трение скольжения, качения и покоя. Трение в природе и технике.	технических средств; домашнее задание, зачет.
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
5	Работа и мощность. Энергия.	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. «Золотое правило» механики. Центр тяжести. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Энергия. Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

8 класс

№ раздел а	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тепловые явления	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-

		<p>Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Сгорание топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. 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.</p>	<p>семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
2	Электрические явления.	<p>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.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.	
3	Электромагнитные явления.	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.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
4.	Световые явления.	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

9 класс

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Законы взаимодействия и движения тел.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение перемещение. Графики зависимостей кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения.	устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.

		<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	
2	<p>Механические колебания и волны.</p>	<p>Колебательное движение. Колебание 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.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
3	<p>Электромагнитное поле.</p>	<p>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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>

		<p>Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных волн 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.</p>	
4	Строение атома и атомного ядра.	<p>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. Правило смещения для альфа, бета распадов 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. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.</p>
5	Строение и эволюция	<p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела</p>	<p>устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты</p>

	Вселенной	Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет.
--	------------------	--	---

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование

по физике, 7 класс

(3 часа в неделю/всего 102 часа за учебный год,

учебник — А.В. Перышкин, «Физика. 7 кл. учебник для общеобразовательных учреждений»
Дрофа, 2016)

№ п/п	№ п/п (глава, раздел)	Тема урока	Количество часов	Дата
РАЗДЕЛ I. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (4 ЧАСА)				
1	1	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Что изучает физика.	1	
2	2	Физика - наука о природе.	1	
3	3	Физические величины. Измерение физических величин. Система единиц	1	
4	4	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1	
РАЗДЕЛ II. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (8 ЧАСОВ)				
5	1	Физика и техника	1	
6	2	Строение вещества. Молекулы	1	
7	3	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	
8	4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела	1	
9	5	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	
10	6	Три состояния вещества	1	
11	7	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	
12	8	Зачет	1	
РАЗДЕЛ III. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (29 ЧАСОВ).				
13	1	Механическое движение. Понятие материальной точки. Чем отличается путь от перемещения	1	
14	2	Скорость тела. Равномерное и неравномерное движение	1	
15	3	Расчет скорости, пути и времени движения	1	
16	4	Расчет скорости, пути и времени движения	1	
17	5	Инерция	1	
18	6	Взаимодействие тел	1	
19	7	Масса тела. Единицы массы	1	

20	8	Лабораторная работа №3 «Измерение массы вещества на рычажных весах»	1	
21	9	Плотность вещества	1	
22	10	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела».	1	
23	11	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	
24	12	Расчет массы и объема вещества по его плотности	1	
25	13	Расчет массы и объема по его плотности	1	
26	14	Расчет массы и объема по его плотности	1	
27	15	Контрольная работа № 1 «Взаимодействие тел»	1	
28	16	Работа над ошибками к контрольной работе № 1	1	
29	17	Сила. Сила – причина изменения скорости	1	
30	18	Явление тяготения. Сила тяжести	1	
31	19	Сила упругости	1	
32	20	Сила упругости	1	
33	21	Единицы силы. Связь между силой и массой тела	1	
34	22	Связь между силой и массой тела	1	
35	23	Лабораторная работа №6 «Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
36	24	Графическое изображение силы.	1	
37	25	Сложение сил	1	
38	26	Сила трения. Трение покоя.	1	
39	27	Роль трения в технике	1	
40	28	Зачет	1	
41	29	Зачет	1	
РАЗДЕЛ IV. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (30 - ЧАСОВ)				
42	1	Давление.	1	
43	2	Способы уменьшения и увеличения давления	1	
44	3	Давление газа. Повторение понятий «плотность», «давление»	1	
45	4	Давление газа. Повторение понятий «плотность», «давление»	1	
46	5	Кратковременная контрольная работа № 2.	1	
47	6	Закон Паскаля	1	
48	7	Давление в жидкости и газе.	1	
49	8	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	
50	9	Давление. Закон Паскаля	1	
51	10	Сообщающиеся сосуды. Применение. Устройство шлюзов, водомерного стекла	1	
52	11	Вес воздуха.	1	

53	12	Атмосферное давление. Причина появления атмосферного давления	1	
54	13	Измерение атмосферного давления	1	
55	14	Барометр-анероид.	1	
56	15	Атмосферное давление на различных высотах	1	
57	16	Манометры	1	
58	17	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	
59	18	Архимедова сила.	1	
60	19	Решение задач	1	
61	20	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
62	21	Плавание тел Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
63	22	Плавание тел	1	
64	23	Плавание судов	1	
65	24	Воздухоплавание	1	
66	25	Воздухоплавание	1	
67	26	Повторение вопросов: архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	1	
68	27	Решение задач	1	
69	28	Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
70	29	Работа над ошибками к контрольной работе № 3	1	
71	30	Зачет	1	
РАЗДЕЛ V. МОЩНОСТЬ И РАБОТА. ЭНЕРГИЯ (19 ЧАСОВ)				
72	1	Работа	1	
73	2	Мощность	1	
74	3	Решение задач: Мощность и работа	1	
75	4	Рычаги	1	
76	5	Рычаги	1	
77	6	Момент силы	1	
78	7	Решение задач	1	
79	8	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага»	1	
80	9	Блоки.	1	
81	10	Золотое правило механики	1	
82	11	Золотое правило механики	1	
83	12	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоскости»	1	

84	13	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
85	14	Закон сохранения энергии	1	
86	15	Преобразование одного вида механической энергии в другой	1	
87	16	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	1	
88	17	Решение задач	1	
89	18	Контрольная работа № 4 «Работа и мощность. Энергия»	1	
90	19	Работа над ошибками к контрольной работе № 4	1	
Повторение и обобщение знаний (11)				
91-102	1-11	Повторение и обобщение знаний	11	

Тематическое планирование

по физике, 8 класс

(3 часа в неделю/всего 102 часа за учебный год,

учебник — А.В. Перышкин, «Физика. 7 кл. учебник для общеобразовательных учреждений»

Дрофа, 2018)

№ п/п	№ п/п (глава, раздел)	Тема урока	Количество часов	Дата
РАЗДЕЛ 1. Тепловые явления (37 часов)				
1	1	Вводное занятие	1	
2	2	Тепловое движение. Температура.		
3	3	Внутренняя энергия		
4	4	Способы изменения внутренней энергии		
5	5	Виды теплопередачи. Теплопроводность.		
6	6	Решение качественных задач на теплопроводность.		
7	7	Конвекция. Излучение.		
8	8	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике.		
9	9	Решение качественных задач по теме «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи»		
10	10	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества		
11	11	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении		
12	12	Решение задач		
13	13	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"		
14	14	Решение задач		
15	15	Решение задач		
16	16	Лабораторная работа №2 по теме «Измерение удельной теплоёмкости твёрдых тел»		
17	17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.		
18	18	Решение задач		
19	19	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		
20	20	Контрольная работа № 1 "Тепловые явления"		
21	21	Работа над ошибками к контрольной работе No. 1. Различные состояния вещества		
22	22	Плавление и отвердевание кристаллических тел.		

23	23	Удельная теплота плавления.		
24	24	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел»		
25	25	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.		
26	26	Кипение. Удельная теплота парообразования		
27	27	Решение задач по теме «Испарение и конденсация»		
28	28	Относительная влажность воздуха и ее измерение		
29	29	Решение задач по теме «Относительная влажность воздуха»		
30	30	Лабораторная работа № 3 "Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра"		
31	31	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.		
32	32	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.		
33	33	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.		
34	34	Решение задач на КПД		
35	35	Повторение темы "Тепловые явления"		
36	36	Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"		
37	37	Работа над ошибками к контрольной работе № 2.		
РАЗДЕЛ 2 Электрические явления (34 часа)				
38	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.		
39	2	Электроскоп. Проводники, диэлектрики, полупроводники электричества.		
40	3	Электрическое поле.		
41	4	Делимость электрического заряда. Строение атомов.		
42	5	Объяснение электризации тел.		
43	6	Конденсаторы. Электроемкость конденсаторов.		
44	7	Энергия конденсатора.		
45	8	Решение задач.		
46	9	Решение задач.		
47	10	Электрический ток. Источники электрического тока.		
48	11	Электрическая цепь и её составные части.		
49	12	Практическая работа. Сборка электрических цепей.		
50	13	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.		
51	14	Сила тока. Единицы силы тока.		
52	15	Измерение силы тока. Амперметр. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках".		

53	16	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.		
54	17	Электрическое сопротивление проводников. Лабораторная работа № 5. «Измерение напряжения».		
55	18	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.		
56	19	Решение задач.		
57	20	Решение задач.		
58	21	Реостаты. Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом"		
59	22	Лабораторная работа №7 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".		
60	23	Последовательное соединение проводников.		
61	24	Параллельное соединение проводников.		
62	25	Смешанное соединение проводников.		
63	26	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.		
64	27	Работа электрического тока		
65	28	Мощность электрического тока		
66	29	Решение задач.		
67	30	Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".		
68	31	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.		
69	32	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.		
70	33	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
71	34	Контрольная работа № 3 "Электрические явления."		
РАЗДЕЛ 3 Электромагнитные явления (15 часов)				
72	1	Работа над ошибками к контрольной работе № 3. Магнитное поле, его изображение при помощи магнитных линий. Однородное и неоднородное магнитное поле.		
73	2	Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика.		
74	3	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Электромагнитное реле.		
75	4	Лабораторная работа №9 « Сборка электромагнита и испытание его действия»		
76	5	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.		
77	6	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Правило левой руки.		
78	7	Решение задач.		
79	8	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.		
80	9	Решение задач.		
81	10	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.		

82	11	Правило Ленца. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»		
83	12	Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		
84	13	Электромагнитное поле.		
85	14	Электромагнитные волны. Шкала э/мволн. Электромагнитная природа света.		
86	15	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».		
РАЗДЕЛ 4 Световые явления (13 часов)				
87	1	Работа над ошибками к контрольной работе № 4. Источники света. Прямолинейное распространение света		
88	2	Отражение света. Законы отражения		
89	3	Преломление света. Законы преломления света.		
90	4	Линзы. Фокус линзы. Изображения, даваемые линзами		
91	5	Построение изображения в тонких линзах.		
92	6	Построение изображения в тонких линзах.		
93	7	Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.		
94	8	Лабораторная работа №11 "Получение изображения при помощи линзы "		
95	9	Формула тонкой линзы. Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»		
96	10	Формула тонкой линзы. Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»		
97	11	Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз и зрение. Очки.		
98	12	Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз и зрение. Очки.		
99	13	Контрольная работа № 5 "Световые явления"		
Повторение (3 часа)				
100	1	Работа над ошибками к контрольной работе №. 5. Повторение изученного материала. Решение комбинированных задач.		
101	2	Итоговая контрольная работа.		
102	3	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		

Тематическое планирование

по физике, 9 класс

(2 часа в неделю/всего 68 часов за учебный год,

учебник — А.В. Перышкин, «Физика. 9 кл. учебник для общеобразовательных учреждений»

Дрофа, 2016)

№ п/п	№ п/п (глава, раздел)	Тема урока	Количество часов	Дата
РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (35 часов)				
Тема 1. Прямолинейное равномерное движение(6 часов)				
1	1	Вводное занятие	1	
2	2	Механическое движение		
3	3	Траектория, путь и перемещение		
4	4	Траектория, путь и перемещение		
5	5	Прямолинейное равномерное движение		
6	6	Графическое представление движения		
Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (10 часов)				
7	1	Прямолинейное равноускоренное движение		
8	2	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		
9	3	Прямолинейное равноускоренное движение		
10	4	Прямолинейное равноускоренное движение		
11	5	Относительность механического движения		
12	6	Оценка погрешностей измерений		
13	7	Решение задач		
14	8	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
15	9	Обобщающее занятие		
16	10	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»		
Тема 3. Законы динамики (19 часов)				
17	1	Первый закон Ньютона		
18	2	Второй закон Ньютона		
19	3	Третий закон Ньютона		
20	4	Три закона Ньютона		

21	5	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх		
22	6	Решение задач на свободное падение		
23	7	Закон всемирного тяготения		
24	8	Закон всемирного тяготения		
25	9	Сила тяжести и ускорение свободного падения		
26	10	Равномерное движение по окружности		
27	11	Решение задач на движение по окружности		
28	12	Движение искусственных спутников		
29	13	Импульс.		
30	14	Закон сохранения импульса. Решение задач		
31	15	Реактивное движение		
32	16	Сердце, отданное науке		
33	17	Механическое движение Решение задач		
34	18	Механическое движение Решение задач		
35	19	Контрольная работа №2 «Законы динамики»		
РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 часов)				
36	1	Свободные и вынужденные колебания		
37	2	Величины, характеризующие колебательное движение		
38	3	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		
39	4	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»		
40	5	Превращение энергии при колебаниях.		
41	6	Резонанс.		
42	7	Распространение колебаний в упругой среде.		
43	8	Волны		
44	9	Волны в среде		
45	10	Звуковые волны		
46	11	Высота и тембр звука. Громкость звука		
47	12	Распространение звука. Скорость звука		
48	13	Отражение звука. Эхо.		
49	14	Решение задач :Механические колебания и волны. Звук		
50	15	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»		
РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 часов)				
51	1	Магнитное поле		
52	2	Графическое изображение магнитного поля		

53	3	Действие магнитного поля на проводник с током		
54	4	Индукция магнитного поля		
55	5	Решение задач		
56	6	Магнитный поток		
57	7	Явление электромагнитной индукции.		
58	8	Правило Ленца.		
59	9	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
60	10	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.		
61	11	Явление самоиндукции		
62	12	Электромагнитное поле		
63	13	Электромагнитные волны		
64	14	Шкала электромагнитных волн.		
65	15	Конденсатор.		
66	16	Колебательный контур		
67	17	Электромагнитная природа свет.		
68	18	Преломление света.		
69	19	Дисперсия света. Света тел.		
70	20	Спектрограф и спектроскоп.		
71	21	Типы оптических спектров		
72	22	Спектральный анализ		
73	23	Поглощение и спускание света. Происхождение линейчатых спектров.		
74	24	Электромагнитное поле. Обобщающий урок.		
75	25	Контрольная работа №4 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ»		
РАЗДЕЛ IV. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (22 час)				
76	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома		
77	2	Строение атома. Схема опыта Ре-зерфорда		
78	3	Радиоактивные превращения атомных ядер		
79	4	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц		
80	5	Открытие протона и нейтрона		
81	6	Открытие протона и нейтрона		
82	7	Состав атомного ядра.		
83	8	Ядерные силы		
84	9	Энергия связи. Дефект масс		
85	10	Энергия связи. Дефект масс		
86	11	Деление ядер урана.		

87	12	Цепные ядерные реакции		
88	13	Ядерный реактор.		
89	14	Атомная энергия		
90	15	Биологическое действие радиации.		
91	16	Закон радиоактивного распада.		
92	17	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
93	18	Термоядерные реакции		
94	19	Элементарные частицы. Античастицы		
95	20	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
96	21	Обобщающее занятие		
97	22	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»		
РАЗДЕЛ V. Строение и эволюция Вселенной (5)				
98	1	Строение и эволюция Вселенной		
99	2	Строение и эволюция Вселенной		
100	3	Строение и эволюция Вселенной		
101	4	Итоговая контрольная работа		
102	5	Итоговый урок		