

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования г. Великий Устюг

МБОУ "СОШ № 15 имени С. Преминина"



УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МБОУ «СОШ № 15
имени С. Преминина»

№ 01-15/74

от 31.08.2022 г.

Рабочая программа учебного предмета
физика

_____ **7—9** _____ **классы**

Составители:

Гайдук Л. В.

физика

1 категория

2022-2023 учебный год

Введение

Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся. В процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Пояснительная записка.

Данная программа по физике основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей учебных предметов на уровне основного общего образования..

Проведение уроков физики предусматривает использование оборудования на базе центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

Планируемые результаты изучения курса физики

Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познании природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение УУД на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа, отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений

устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- понимание и способность объяснять физические явления, как свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

Предметные результаты обучения физике по разделам:

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

Рабочая программа по физике в 7-9 классах рассчитана на 235 часов. В том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 9 классе 99 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

7 класс

Физика и физические методы изучения природы. (4 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации.

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты.

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.
2. Определение цены деления измерительного прибора
3. Измерение длины.
4. Измерение температуры.

Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации.

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа.

5. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел. (21 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы и опыты.

6. *Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении.*
7. *Измерение скорости.*
8. *Измерение массы тела на рычажных весах.*
9. *Измерение объема твердого тела.*
10. *Измерение плотности твердого тела.*
11. *Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.*
12. *Измерение жесткости пружины.*
13. *Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.*
14. *Определение центра тяжести плоской пластины.*

Давление твердых тел, газов, жидкостей. (22 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы и опыты.

15. *Измерение давления твердого тела на опору.*

16. *Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.*

17. *Выяснение условий плавания тела в жидкости.*

Работа и мощность. Энергия. (12 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации. Простые механизмы.

Лабораторные работы и опыты.

17. *Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.*

Повторение. (3 ч)

8 класс

Тепловые явления (12 часов)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты.

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 (10 часов)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторная работа.

4. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления (28 часов)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома

для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы и опыты.

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
8. Измерение сопротивления.
9. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы.

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.
11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (11 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Демонстрации.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы и опыты.

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
15. Получение изображений.

Итоговое повторение (2 часа)

9 класс

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Законы взаимодействия и движения тел (34 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. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Механические колебания и волны. Звук (16 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.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электромагнитное поле (26 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.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение атома и атомного ядра (18 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. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

При проведении уроков используются цифровые лаборатории.

ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение (2 ч)

Тематическое планирование 7 класс

№ урока	Наименование раздела и тем
	Введение (4 часа)
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика.
2	Физические термины. Наблюдения и опыты.
3	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.
4	Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности». ИОТ №36 Физика и техника
	Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)
5	Строение вещества. Молекулы.
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел». ИОТ №36
7	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.
9	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел.
10	Повторительно-обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».
	Взаимодействие тел (21 час)
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движения.
12	Скорость. Лабораторная работа №3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости». ИОТ №36
13	Расчет пути и времени движения.
14	Решение задач по теме «Строение вещества», «Механическое движение».
15	Инерция
16	Взаимодействие тел. Масса тел.
17	Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на рычажных весах». ИОТ №36
18	Понятие объема. Лабораторная работа №5 «Измерение объема тела». ИОТ №36
19	Плотность вещества.
20	Лабораторная работа №6 «Определение плотности твердого тела». ИОТ №36
21	Решение задач на расчет массы, объема и плотности тела
22	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.

24	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.
25	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.
26	Динамометр. Лабораторная работа №7 «Градуирование пружины». ИОТ №36
27	Сложение двух сил. Равнодействующая сила.
28	Сила трения. Трение покоя. Лабораторная работа №8 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы». ИОТ №36
29	Трение в природе и технике.
30	Решение задач по теме «Силы».
31	Контрольная работа №2 по теме «Силы».
	Давление (22 часа)
32	Давление.
33	Способы увеличения и уменьшения давления. Лабораторная работа №9 «Измерение давления твердого тела на опору». ИОТ №36
34	Давление газа. Самостоятельная работа по теме «Давление».
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
36	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.
37	Решение задач на вычисление давления жидкости на дно и стенки сосуда.
38	Сообщающиеся сосуды. Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей».
39	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.
42	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.
43	Поршневой и жидкостный насос. Гидравлический пресс.
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Самостоятельная работа по теме «Атмосферное давление».
45	Архимедова сила.
46	Лабораторная работа №10 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». ИОТ №36
47	Плавание тел.
48	Решение задач по теме «Архимедова сила, плавание тел».
49	Лабораторная работа №11 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». ИОТ №36
50	Плавание судов. Воздухоплавание.
51	Решение задач по теме «Архимедова сила, плавание тел».
52	Повторение темы «Давление газов, жидкостей и твердых тел».
53	Контрольная работа №3 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел».
	Работа и мощность. Энергия (12 часов)

54	Механическая работа.
55	Мощность.
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.
57	Момент силы. Рычаги в природе, технике, быту.
58	Лабораторная работа №12 «Выяснение условий равновесия рычага». ИОТ №36
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел Лабораторная работа №13 «Определение центра тяжести плоской пластины». ИОТ №36
61	КПД.
62	Лабораторная работа №14 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». ИОТ №36
63	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.
64	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».
65	Контрольная работа №4 по теме «Работа, мощность, энергия».
	Повторение (3 часа)
66	Повторение
67	Итоговый мониторинг
68	Обобщение

Тематическое планирование 8 класс

№ урока	Тема
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия
2/2	Лабораторная работа №1* «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». ИОТ №36
3/3	Способы изменения внутренней энергии
4/4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение
5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.
6/6	Удельная теплоемкость
7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении
8/8	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» ИОТ №36
9/9	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» ИОТ №36
10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива
11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»
13/13	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание.
14/14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.
15/15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».
16/16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара
17/17	Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации
18/18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного полученного телом при конденсации парообразования.
19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» ИОТ №36
20/20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания
21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя
22/22	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»
23/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел
24/2	Электроскоп. Электрическое поле
25/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома
26/4	Объяснение электрических явлений
27/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества

28/6	Электрический ток. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»
29/7	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.
30/8	Действия электрического тока. Направление электрического тока
31/9	Сила тока. Единицы силы тока
32/10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» ИОТ №36
33/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.
34/12	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» ИОТ №36
35/13	Зависимость силы тока от напряжения Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.
36/14	Закон Ома для участка цепи
37/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление
38/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения
39/17	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» ИОТ №36
40/18	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» ИОТ №36
41/19	Последовательное соединение проводников
42/20	Параллельное соединение проводников
43/21	Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.
44/22	Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».
45/23	Работа и мощность электрического тока
46/24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» ИОТ №36
47/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца
48/26	Конденсатор
49/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители
50/28	Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор»
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии
52/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели» ИОТ №36
53/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли

54/4.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель
55/5	Зачет по теме «Электромагнитные явления»
56/1	Источники света. Распространение света
57/2	Видимое движение светил
58/3	Отражение света. Закон отражения света
59/4	Плоское зеркало
60/5	Преломление света. Закон преломления света
61/6	Линзы. Оптическая сила линзы
62/7	Изображения, даваемые линзой
63/8	Лабораторная работа №10 «Получение изображений при помощи линзы» ИОТ №36
64/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз
65/10	Глаз и зрение
66/11	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»
67/12	Итоговый мониторинг
68/13	Обобщение

Тематическое планирование 9 класс

№/№	Наименования разделов/темы уроков
1/1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отчета.
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.
3/3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
4/4	Графическое представление движения.
5/5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».
6/6	Равноускоренное движение. Ускорение.
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
8/8	Перемещение при равноускоренном движении.
9/9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».
10/10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» ИОТ №36
11/11	Относительность движения.
12/12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.
13/13	Второй закон Ньютона.
14/14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».
15\15	Третий закон Ньютона.
16\16	Решение задач на законы Ньютона.
17/17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».
18/18	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.
19/19	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» ИОТ №36
20/20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»
21/21	Закон Всемирного тяготения.
22/22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».
23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
24\24	Прямолинейное и криволинейное движение.
25/25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
26/26	Искусственные спутники Земли.
27/27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».
28/28	Импульс тела. Импульс силы.
29/29	Закон сохранения импульса тела.

30/30	Реактивное движение.
31/31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»
32/32	Закон сохранения энергии.
33/33	Решение задач на закон сохранения энергии.
34/34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».
1/35	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания.
2/36	Величины, характеризующие колебательное движение.
3/37	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» ИОТ №36
4/38	Гармонические колебания.
5/39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
6/40	Резонанс.
7/41	Распространение колебаний в среде. Волны.
8/42	Длина волны. Скорость распространения волн.
9/43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».
10/ 44	Источники звука. Звуковые колебания.
11/45	Высота, тембр и громкость звука.
12/46	Распространение звука. Звуковые волны.
13/47	Отражение звука. Звуковой резонанс.
14/48	Интерференция звука.
15/49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»
16/50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»
1/51	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.
2/52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
3/53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
5/54	Магнитная индукция.
6/55	Магнитный поток.
7/56	Явление электромагнитной индукции
8/57	Лабораторная работа № 6 «Изучение явления электромагнитной индукции» ИОТ №36
9/58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.
10/59	Явление самоиндукции
11/60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
13/61	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
14/62	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
15/63	Принципы радиосвязи и телевидения.
16/64	Электромагнитная природа света. Интерференция света.
17/65	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
18/66	Преломление света.
19/67	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.
20/68	Типы спектров. Спектральный анализ.
21/69	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых

	спектров.
22/70	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» ИОТ №36
23/71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».
24/72	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».
25/73	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»
26/74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»
1/75	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.
2/76	Радиоактивные превращения атомных ядер.
4/77	Экспериментальные методы исследования частиц.
5/78	Открытие протона и нейтрона.
6/79	Состав атомного ядра. Ядерные силы.
7/80	Энергия связи. Дефект масс.
8/81	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».
9/82	Деление ядер урана. Цепная реакция.
10/83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.
11/84	Атомная энергетика.
12/85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
13/86	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».
14/87	Термоядерная реакция.
15/88	Лабораторная работа № 8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» ИОТ №36
16/89	Лабораторная работа № 9 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков» ИОТ №36
17/90	Лабораторная работа № 10 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» ИОТ №36
18/91	Лабораторная работа №11 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» ИОТ №36
19/92	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»
1/93	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
2/94	Большие планеты Солнечной системы.
3/95	Малые тела Солнечной системы.
4/96	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.
5/97	Строение и эволюция Вселенной.
6/98	Итоговый мониторинг
7/99	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.

