

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Бабаевского округа

Вологодской области

МБОУ "Бабаевская СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Директор МБОУ
"Бабаевская сош №1"

Н.А. Виноградова
Приказ №1 221-О от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МБОУ "Бабаевская сош
№1" *↔*

М.В. Балмасова
Приказ №1 221-О от «30» 08 2023
г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Бабаевская сош

Приказ №1 221-О от «30» 08 2023 г.

Рабочая программа

по изучению курса «Физика»

7-9 класс

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577) (далее ФГОС ООО)

2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15)

3. Филонович Н.В. Физика. 7-9 классы: рабочие программы к линии УМК А. В. Перышкин, Е.А. Гутник: учебно- методическое пособие/ Н.В. Филонович., Е.М. Гутник. - М.: Дрофа, 2017.

4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам.

1. Планируемые результаты освоения предмета «Физика»

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 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.

Метапредметные:

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответ на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- умения создавать специализированные физические таблицы и диаграммы;
- умения проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- умения использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- умения формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- умения избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- умения использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- умения использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- умения использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- умения искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- умения формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Предметные:

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.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- 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;

- 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.

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.

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; примеры 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, 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.

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, тепловых и гидроэлектростанций;

- 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.

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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;

- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета «Физика».

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных

высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Демонстрации

- Равномерное прямолинейное движение
- Равноускоренное движение
- Относительность движения
- Явление инерции
- Второй закон Ньютона
- Третий закон Ньютона
- Свободное падение тел в трубке Ньютона
- Направление скорости при равномерном движении по окружности
- Закон сохранения импульса
- Реактивное движение
- Механические колебания
- Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза
- Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
- Превращение энергии при механических колебаниях
- Механические волны
- Звуковые колебания
- Условия распространения звука

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. 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. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота

парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации.

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

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и

движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур.* *Электрогенератор.* *Переменный ток.* *Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

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.
- Сборка электромагнита и испытание его действия.
- Изучение электрического двигателя постоянного тока (по модели).
- 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.
- Электромагнитная индукция
- Правило Ленца
- Самоиндукция
- Электромагнитные колебания
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле
- Устройство генератора переменного тока
- Устройство трансформатора

- Передача электрической энергии
- Свойства электромагнитных волн
- Принципы радиосвязи
- Дисперсия белого света

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Демонстрации

- Модель опыта Резерфорда
- Наблюдение линейчатых спектров излучения
- Наблюдение треков в камере Вильсона
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.

3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от

времени.

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Часть программы, формируемая участниками образовательных отношений

7 класс

| Тема | Материалы по Вологодской области | Количество часов |
|---|--|-------------------------|
| Введение | Старинные меры измерения величин в Вологодской области и Бабаевскому району | 1 (как компонент урока) |
| Первоначальные сведения о строение вещества | Изменения агрегатных состояний в природе в Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Взаимодействие тел | Сила трения в подшипниках, изготовленных на заводе в городе Вологда Вологодской области. | 1 (как компонент урока) |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | Устройство шлюза в поселке Шексна Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Работа и мощность. Энергия. | Потенциальная энергия машин для забивания свай в Бабаевском районе | 1 (как компонент урока) |

8 класс.

| Тема | Материалы по Вологодской области и Бабаевскому району | Количество часов |
|--------------------------|---|-------------------------|
| Тепловые явления | Расчет количества теплоты при сгорании охапки дров(из пород леса Вологодской области) в бане | 1 (как компонент урока) |
| Электрические явления | Изменения силы тока, напряжения помещениях г. Бабаево | 1 (как компонент урока) |
| Электромагнитные явления | Генератор ГЭС в поселке Кадуй Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Световые явления | Исследование : преобладание дефекта дальнозоркости или близорукости у населения Вологодской области | 1 (как компонент урока) |

9 класс.

| Тема | Материалы по Вологодской области и Бабаевскому району | Количество часов |
|------|---|------------------|
| | | |

| | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| Законы движения и взаимодействия тел | Старинные меры измерения величин длины в Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Механические колебания и волны | Громкость звука в г. Бабаево, в Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Электромагнитное поле | Трансформаторы и трансформаторные подстанции г.Бабаево Вологодской области | 1 (как компонент урока) |
| Строение атома и атомного ядра | Измерение уровня радиоактивности в г.Бабаево Вологодской области | 1 (как компонент урока) |

3. Тематическое планирование.

7 класс.

| № п/п | Разделы, темы | Всего часов | К-р | Л/р | Проекты |
|--------|---|-------------|-----|-----|---------|
| 1 | Введение | 4 | - | 1 | - |
| 2 | Первоначальные сведения о строение вещества | 6 | - | 1 | - |
| 3 | Взаимодействие тел | 23 | 2 | 5 | 1 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 22 | 2 | 2 | 1 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия. | 13 | 1 | 2 | 1 |
| Итого: | | 68 | 5 | 11 | 3 |
| | | | | | |

Демонстрации (7 класс)

Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном; свечение нити электрической лампы, электризации тел, показ наборов тел и веществ.

Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др.

Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела при нагревании. Демонстрация модели броуновского движения, наблюдение броуновского движения с помощью электронного микроскопа.

Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел. Разламывание хрупкого тела и соединение его частей. Сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения.

Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик. Попадание шайбы в металлический стакан при выбивании из-под нее картона, лежащего на стакане.

Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение масс тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.

Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы

Измерение объема деревянного бруска. Измерение объема тела с помощью мензурки

Взаимодействие шариков при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела.

Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины.

Давление на стенки сосуда. Шар Паскаля.

Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду

Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Измерения показаний барометра, помещенного под колокол.

Действие жидкости на погруженное в нее тело, обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости или газа.

Плавание в жидкости тел различной плотности.

Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки корабля при увеличении массы груза в нем

Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.
 Определение работы при подъеме грузов разной массы на разную высоту
 Простые механизмы. Рычаг. Исследование равновесия рычага.
 Нахождение центра тяжести плоского тела.
 Подвижный и неподвижный блоки

8 класс.

| № п/п | Разделы, темы | Всего часов | Л/р | К/р | Проекты |
|--------|--------------------------|-------------|-----|-----|---------|
| 1 | Тепловые явления | 26 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | Электрические явления | 21 | 5 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитные явления | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Световые явления | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Обобщение | 2 | - | - | - |
| Итого: | | 68 | 10 | 5 | 4 |

9 класс.

| № п/п | Разделы, темы. | Всего часов | Л/р | К/р |
|--------|---|-------------|-----|-----|
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел. | 27 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 11 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 15 | 1 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. | 13 | 2 | 1 |
| 5 | Итоговое повторение | 3 | - | 1 |
| Итого: | | 68 | 6 | 6 |

**Учебно-тематическое планирование для 7 класса
68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|--------------|--|-------------------------|
| | ТЕМА 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира | 4 часа |
| 1 | Физика наука о природе. Наблюдения и описание физических явлений. | 1 |
| 2 | Физические величины и их измерение. Физический эксперимент. Международная система единиц. Старинные меры измерения величин в Вологодской области | 1 |
| 3 | Погрешности измерений. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |
| 4 | Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Физика и техника. | 1 |
| | ТЕМА2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА(| 6 часов |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. | 1 |
| 6 | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел» | 1 |
| 7 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. | 1 |
| 8 | Взаимодействие молекул. Броуновское движение. | 1 |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Различия в строении газов, жидкостей и твердых тел. Изменения агрегатных состояний на примере природы Бабаевского района. | 1 |
| 10 | Обобщение по теме «Первоначальные сведения о строение вещества». | 1 |
| | ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ | 23 часа |
| 11 | Механическое движение. Путь. | 1 |
| 12 | Скорость в механическом движении. | 1 |
| 13 | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14 | Инерция. | 1 |
| 15 | Взаимодействие тел. Масса. | 1 |
| 16 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 |
| 17 | Плотность вещества. | 1 |
| 18 | Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела». | 1 |
| 19 | Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела». | 1 |
| 20 | Масса и объем. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме «Взаимодействие тел». | 1 |
| 22 | Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». | 1 |
| 23 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками допущенными в контрольной работе № 1. Сила. Единицы силы. | 1 |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. | 1 |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 26 | Динамометр. Вес тела. Центр тяжести тела. Невесомость. | 1 |

| | | |
|----|---|-----------------|
| 27 | Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 1 |
| 28 | Равнодействующая сила. | 1 |
| 29 | Сила трения. | 1 |
| 30 | Сила трения скольжения и покоя. Трение в природе и технике, в т. ч. в подшипниках завода г Вологды. | 1 |
| 31 | Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы». | 1 |
| 32 | Контрольная работа №2 по теме «Виды сил». | 1 |
| 33 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками допущенными в контрольной работе №2. Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| | ТЕМА 4. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ | 22 часа |
| 34 | Давление твердых тел. Единицы измерения давления. | 1 |
| 35 | Способы изменения давления | 1 |
| 36 | Давление газа и жидкостей. Закон Паскаля. | 1 |
| 37 | Давление жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |
| 38 | Лабораторная работа №8 «Измерение давления твердого тела на опору» | 1 |
| 39 | Решение задач по теме «Давление». | 1 |
| 40 | Сообщающиеся сосуды. Устройство шлюза в п Шексна. | 1 |
| 41 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |
| 42 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 43 | Барометр – aneroid. Манометры. Гидравлические машины(пресс, насос). | 1 |
| 44 | Измерение атмосферного давления на различных высотах. | 1 |
| 45 | Водопровод. Поршневой жидкостный насос. | 1 |
| 46 | Контрольная работа №3 по теме «Гидростатическое и атмосферное давление». | 1 |
| 47 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками допущенными в контрольной работе №3. Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| 48 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Сила Архимеда. | 1 |
| 49 | Решение задач на закон Архимеда | 1 |
| 50 | Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей (архимедовой) силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 |
| 51 | Условия плавания тел. Плавание животных и человека. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости» | 1 |
| 52 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 53 | Решение задач на расчет выталкивающей силы и плавание тел. | 1 |
| 54 | Контрольная работа №4 по теме «Сила Архимеда. Плавание тел». | 1 |
| 55 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками допущенными в контрольной работе №4 | 1 |
| | ТЕМА 5. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ. | 13 часов |

| | | |
|----|---|---|
| 56 | Механическая работа. Мощность. | 1 |
| 57 | Решение задач на расчет работы и мощности. | 1 |
| 58 | Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 59 | Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага». Рычаги в природе и технике. | 1 |
| 60 | Блок. Центр тяжести тела. Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| 61 | КПД механизма. Подвижный и неподвижные блоки. «Золотое» правило в механике. | 1 |
| 62 | Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 |
| 63 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Потенциальная энергия машины для забивания свай в Бабаевском районе. | 1 |
| 64 | Решение задач на расчет энергии. | 1 |
| 65 | Закон сохранения полной механической энергии. Превращение одного вида механической энергии в другую. | 1 |
| 66 | Подготовка к итоговой к\р. | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа за курс 7 класса. | 1 |
| 68 | Анализ итоговой к-р | 1 |

**Учебно-тематическое планирование для 8 класса
68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| | Тема 1. Тепловые явления | 26 часов |
| 1 | Тепловое движение атомов и молекул. Внутренняя энергия. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Температура и тепловое равновесие. | 1 |
| 2 | Работа и теплопередача как способ изменения внутренней энергии. | 1 |
| 3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |
| 4 | Конвекция. Излучение. | 1 |
| 5 | Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 |
| 6 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | 1 |
| 7 | Расчет количества теплоты, при охлаждении и нагревании вещества. | 1 |
| 8 | Лабораторная работы №1 «Определение количества теплоты при смешивание воды разной температуры» | 1 |
| 9 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Расчет количества вещества при сгорании дров пород древесины, произрастающих в Вологодской области. | 1 |
| 10 | Лабораторная работы №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |
| 12 | Обобщение по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 13 | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления». | 1 |
| 14 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками, допущенными в | 1 |

| | | |
|----|--|---------------|
| | контрольной работе №1. Агрегатные состояния вещества. | |
| 15 | Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. | 1 |
| 16 | Решение задач на плавление и отвердевание тел | 1 |
| 17 | Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |
| 18 | Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара. | 1 |
| 19 | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | 1 |
| 20 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | |
| 21 | Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха». | 1 |
| 22 | Преобразование энергии в тепловых машинах. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель). | 1 |
| 23 | КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
| 24 | Обобщение по теме «Тепловые явления». | 1 |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества». | 1 |
| 26 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками, допущенными в контрольной работе № 2. Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| | Тема 2. Электрические явления | 21 час |
| 27 | Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Делимость электрических зарядов. | 1 |
| 28 | Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники электричества. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. | 1 |
| 29 | Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. | 1 |
| 30 | Элементарный электрический заряд. Строение атома. Закон сохранения электрических зарядов. | 1 |
| 31 | Электрический ток. Источники электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атомов». | 1 |
| 32 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| 33 | Носители электрического заряда в металлах. Действия и направление электрического тока. Полупроводниковые приборы. | 1 |
| 34 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |
| 35 | Амперметр. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | 1 |
| 36 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 |
| 37 | Вольтметр. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| 38 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводника». | 1 |
| 39 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 |
| 40 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 41 | Реостаты. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 |
| 42 | Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |
| 43 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| 44 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое | 1 |

| | | |
|----|--|-----------------|
| | замыкание. | |
| 45 | Обобщение по теме «Электрические явления» | 1 |
| 46 | Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления» | 1 |
| 47 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками, допущенными в контрольной работе №3. Защита проекта по выбранной теме .Урок рефлексия | 1 |
| | Тема 4. Электромагнитные явления | 6 часов |
| 48 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. | 1 |
| 49 | Магнитное поле катушки с током. Электромагнит и его применение. | 1 |
| 50 | Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 |
| 51 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Электродвигатель. Генератор ГЭС в п. Кадуй. | 1 |
| 52 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления». | 1 |
| 53 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками, допущенными в контрольной работе №4 . Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| | Тема 5 «Световые явления» | 13 часов |
| 54 | Свет. Источники света. Законы прямолинейного распространения света. | 1 |
| 55 | Законы отражения света. | 1 |
| 56 | Плоское зеркало. | 1 |
| 57 | Лабораторная работа №9 «Изучение законов отражения света». | 1 |
| 58 | Закон преломления света. | 1 |
| 59 | Лабораторная работа №10 «Наблюдение явления преломления света» | 1 |
| 60 | Линза. Фокусное расстояние линзы, оптическая сила линз. Самостоятельная работа по теме «Отражение и преломление света». | 1 |
| 61 | Построение изображений в тонких линзах. Изображение предмета в зеркале и линзе. | 1 |
| 62 | Оптические приборы. Глаз как оптическая система. | 1 |
| 63 | Разложение белого света на цвета. | 1 |
| 64 | Обобщение по теме «Световые явления» | 1 |
| 65 | Годовая контрольная работа . | 1 |
| 66 | Анализ годовой контрольной работы. Защита проекта по выбранной теме. | 1 |
| | Обобщение- 2 часа | 2 часа |
| 67 | Обобщение по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 68 | Обобщение по теме «Электрические и электромагнитные явления» | 1 |

**Учебно-тематическое планирование для 9 класса
68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

| № п/п | Тема раздела, урока | Кол-во часов |
|--------------|--|---------------------|
| | Законы взаимодействия и движения тел | 27 |
| 1/1 | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2/2 | Траектория, путь и перемещение. Старинные меры измерения величин длины в Вологодской области | 1 |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела. Перемещение при | 1 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| | прямолинейном равномерном движении | |
| 4/4 | Графическое представление равномерного движения | 1 |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |
| 6/6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |
| 7/7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 8/8 | Графическое представление равноускоренного движения | 1 |
| 9/9 | Решение задач по теме «Основы кинематики» Тест по теме «Основы кинематики» | 1 |
| 10/10 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |
| 11/11 | Относительность движения | 1 |
| 12/12 | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики» | 1 |
| 13/13 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками , допущенными в контрольной работе. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 14/14 | Второй закон Ньютона | 1 |
| 15/15 | Третий закон Ньютона | 1 |
| 16/16 | Свободное падение тел . Самостоятельная работа по теме б» Законы Ньютона» | 1 |
| 17/17 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| 18/18 | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| 19/19 | Закон всемирного тяготения | 1 |
| 20/20 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел | 1 |
| 21/21 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| 22/22 | Искусственные спутники Земли | 1 |
| 23/23 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |
| 24/24 | Реактивное движение. Ракеты | 1 |
| 25/25 | Закон сохранения механической энергии | 1 |
| 26/26 | Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |
| 27/27 | Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики» | 1 |
| | Механические колебания и волны. Звук | 11 |
| 28/1 | Колебательное движение. Колебательные системы. | 1 |
| 29/2 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |
| 30/3 | Математический маятник | 1 |
| 31/4 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | 1 |
| 32/5 | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания | 1 |
| 33/6 | Механические волны. Продольные и поперечные волны | 1 |
| 34/7 | Длина и скорость распространения волны | 1 |
| 35/8 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| 36/9 | Распространение звука. Скорость звука | 1 |
| 37/10 | Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» | 1 |
| 38/11 | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук» | 1 |
| | Электромагнитное поле | 15 |
| 39/1 | Анализ контрольной работы и работа над ошибками допущенными в контрольной работе. Магнитное поле. Однородное и неоднородное | 1 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| | магнитное поле | |
| 40/2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |
| 41/3 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. | 1 |
| 42/4 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | 1 |
| 43/5 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца | 1 |
| 44/6 | Явление самоиндукции. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 45/7 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор Трансформаторы и трансформаторные подстанции г.Бабаево Вологодской области | 1 |
| 46/8 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |
| 47/9 | Конденсатор | 1 |
| 48/10 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 49/11 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |
| 50/12 | Электромагнитная природа света | 1 |
| 51/13 | Преломление света. | 1 |
| 52/14 | Дисперсия света. | 1 |
| 53/15 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| | Строение атома и атомного ядра | 13 |
| 54/1 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов | 1 |
| 55/2 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |
| 56/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 57/4 | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |
| 58/5 | Открытие протона и нейтрона | 1 |
| 59/6 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число | |
| 60/7 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 61/8 | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |
| 62/9 | Ядерный реактор. Атомная энергетика | 1 |
| 63/10 | Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 64/11 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Измерение уровня радиоактивности в г.Бабаево Вологодской области | 1 |
| 65/12 | Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика» | 1 |
| 66/13 | Контрольная работа № 5 по теме «Ядерная физика» | 1 |
| | Итоговое повторение | 2 |
| 67/1 | Повторение учебного материала по курсу 9-го класса | 1 |
| 68/2 | Итоговая контрольная работа. | 1 |