

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
уровня основного общего образования ФГОС ООО (базовый уровень)
УМК А. В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е. М. Гутник.

Рабочая программа по физике для 7-9 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования в соответствии с:

- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова»;
- авторской учебной программой по физике для 7–9 классов (базовый уровень) А. В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е. М. Гутник;
- учебным планом МКОУ «Кемчугская СОШ имени М.А. Хлебникова» на 2021-2022 уч. год.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы лежат в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики направлен на достижение следующих целей:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, её фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизации знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознание возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих возможностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

В соответствии с учебным планом школы программа рассчитана на 238 часов, в 7-8 классе – 68 часов (2 часа в неделю); в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю), 34 учебные недели в каждом классе согласно базисному плану.

Для реализации программного содержания используются:

1. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник/ А.В. Перышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018
2. Перышкин А.В. Физика 8 класс: учебник/ А.В. Перышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018
3. Перышкин А.В. Физика 9 класс: учебник/ А.В. Перышкин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018

Результатом изучения курса физики является знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (овладение общенаучными понятиями, как проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки). Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные

исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кемчугская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского
Союза Михаила Андреевича Хлебникова»**

Принято
педагогическим советом
Протокол №9
от «30» августа 2021 г.

Утверждаю
И.О. директор МКОУ «Кемчугская СОШ
имени М.А. Хлебникова»
 Н.Б. Мерзлякова
Приказ №108
от «01» сентября 2021 г.



**Рабочая программа
«Физика»**

Разработчик
Трошина Любовь Владимировна
учитель физики

с. Жуковка
2021 г.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ФИЗИКИ 7-9 КЛАССА.

В программе по физике для 7-9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к 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 ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе 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 универсальными учебными действиями 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 нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и 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 приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле),

движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- 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 зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 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, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Требования к уровню подготовки учащихся 7-9 класса.

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

1. Введение. Физика и физические методы изучения природы (3 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Демонстрации

- свободное падение тел;
- колебания маятника
- притяжение стального шара магнитом
- свечение нити электрической лампы
- электрические искры

Внеурочная деятельность

- внесистемные величины (проект)
- измерение времени между ударами пульса

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Демонстрации

- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

Внеурочная деятельность

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла
- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.
- выращивание кристаллов соли или сахара(проект).

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

3. Взаимодействия тел (21 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Демонстрации

- явление инерции
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов
- измерение силы по деформации пружины
- свойства силы трения
- сложение сил
- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

Внеурочная деятельность

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги
- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение
- домашнее наблюдение невесомости
- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию (бытовые весы, динамометр)

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости

- со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (24 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации

- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

Внеурочная деятельность

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

5. Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации

- реактивное движение модели ракеты
- простые механизмы

Внеурочная деятельность

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)
- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение(мини проект)
- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Возможные экскурсии: цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка биографических справок: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед.

Подготовка сообщений по заданной теме: Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

Возможные исследовательские проекты: Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

1. Тепловые явления (14 ч)

Тепловое движение. *Термометр*. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. *Удельная теплота сгорания топлива*.

Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Фронтальные лабораторные работы

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

2. Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. *Удельная теплота плавления*.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. *Психрометр*.

Кипение. Температура кипения. *Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.*

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Внеурочная деятельность

- объяснить, что такое инфракрасное излучение, экзотермический процесс, сублимация, аморфное состояние, изотропия, дисстилят. Перпетуум - мобиле?
- исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль
- исследование теплопроводности алюминиевой, железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить, какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.
- исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной эл. лампой. Объяснение данного явления.
- исследование двух кусочков льда, обернутых в белую и черную ткань под действием включенной эл. лампочки.
- построение классификационной схемы, выделяя основными делениями способы изменения внутренней энергии (мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромаг. полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение).
- исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру. Определить, какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить то же с холодной водой и определить, какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить, почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем теплым?
- сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости
- экспериментальным путем проверить, какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
- изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

3. Электрические явления (27 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. *Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. *Гальванические элементы. Аккумуляторы.* Электрическая цепь. *Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.* Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. *Последовательное и параллельное соединения проводников.*

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Фронтальные лабораторные работы

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

Внеурочная деятельность

- изготовление простейшего электроскопа (Буылка с пробкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.
- измерение КПД кипятильника
- изготовление из картофелины или яблока источника тока (взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку). Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.
- найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое. Химическое и электромагнитное действие эл. тока. Описать их.
- изготовление электромагнита (наматать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)
- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.
- работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.
- заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты,

выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

4. Электромагнитные явления (7 ч)

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

Фронтальные лабораторные работы

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

Внеурочная деятельность

- что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,
- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.
- изучение свойств постоянных магнитов (магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

5. Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой.

Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы

11. Получение изображения при помощи линзы

Внеурочная деятельность

- обнаружение тени и полутени
- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.
- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии
- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Возможные экскурсии: ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка сообщений по заданной теме: Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм.

Роберт Вуд – выдающийся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

Возможные исследовательские проекты: Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы «глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

Темы проектов

1. Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле.
2. Несгораемая бумажка, или нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской.
3. Тепловые двигатели, или исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане.
4. Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине).
5. Почему оно все электризуется, или исследование явлений электризации тел.
6. Электрическое поле конденсатора, или конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора.
7. Электрический ветер.
8. Светящиеся слова.
9. Гальванический элемент.
10. Строение атома, или опыт Резерфорда.
11. Взаимодействие катушки с током — магнитное поле.
12. Постоянные магниты, или волшебная банка.
13. Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги).
14. Распространение света, или изготовление камеры-обскуры.
15. Мнимый рентгеновский снимок, или цыпленок в яйце.

Возможные формы выполнения: доклад, сопровождаемый презентацией, компьютерная анимация, таблица, реферат, кроссворд, фотоальбом, изготовление модели, макета, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

1. Законы движения и взаимодействия тел (34 часов)

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. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости. 2. Исследование свободного падения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Измерять амплитуду, период, частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

3. Электромагнитное поле (25 часов)

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. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства

электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.

4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
2. Измерение естественного радиационного фона.
3. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.
4. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

6. Повторение (6 часов)

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 7-9 КЛАСС.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
7 класс (2 часа в неделю)				
1.	Физика и физические методы изучения природы	3	1	-
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	-
3.	Взаимодействие тел	21	5	2
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	24	2	3
5.	Работа и мощность. Энергия	14	2	1
ИТОГО:		68 часов	11	6
8 класс (2 часа в неделю)				
1.	Тепловые явления	25	3	3
2.	Электрические явления	27	5	3
3.	Электромагнитные явления	7	2	1
4.	Световые явления	9	1	1
ИТОГО:		68 часов	11	8
9 класс (3 часа в неделю)				
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3.	Электромагнитное поле	25	2	1
4.	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	20	3	1
5.	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
6.	Обобщающее повторение	6	-	-
ИТОГО:		102 часа	8	5

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Физика и физические методы изучения природы (3 часа)				
1/1	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физика – наука о природе.	1		<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических; - проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		<ul style="list-style-type: none"> - Измеряет расстояния, промежутки времени, температуру; - обрабатывает результаты измерений - Определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра; - определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; - переводит значение физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; - Выделяет основные этапы развития физической науки и называет имена выдающихся ученых - определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях; - составляет план презентации
3/3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		<ul style="list-style-type: none"> - Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц; - анализирует результаты, делает выводы; - работает в группе;
Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)				
4/1	Строение вещества. Молекулы.	1		<ul style="list-style-type: none"> - Объясняет опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение - схематически изображает молекулы воды и кислорода; - определяет размер малых тел; - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;

				- объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества;
5/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	1		- Измеряет размеры малых тел методом рядов, различает способы измерения размеров малых тел; - представляет результаты измерений в виде таблиц; - выполняет исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делает выводы; - работает в группе
6/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1		- Объясняет явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;
7/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1		- приводит примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдает процесс образования кристаллов; - проводит и объясняет опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - наблюдает и исследует явления смачивания и несмачивания тел, объясняет данные явления на основании знаний о взаимодействия молекул
8/5	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1		Объясняет свойства газов, жидкостей и твердых тел Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике
9/6	Обобщение и систематизация по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.
Взаимодействие тел (21 час)				
10/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		- Определяет траекторию движения тела; - переводит основную единицу пути в км, мм, см; - различает равномерное и неравномерное движение; - доказывает относительность движения тела
11/2	Скорость тела. Единица скорости	1		- Рассчитывает скорость тела; - выражает скорость в км/ч, м/с; - анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел; - определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля - графически изображать скорость, описывать равномерное движение;
12/3	Расчет скорости, пути и времени движения. Решение задач.	1		- Представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков

				- определяют: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
13/4	Явление инерции. Решение задач.	1		- Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; -приводит примеры проявления явления инерции в быту; -объясняет явление инерции; -проводит исследовательский эксперимент по изучению явления инерции
14/5	Взаимодействие тел.	1		-Описывает явление взаимодействия тел; -приводит примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; - объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы
15/6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1		-Устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы; - переводить основную единицу массы в т, г, мг; -работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения
16/7	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы на рычажных весах».	1		-Взвешивает тело на учебных весах и с их помощью определяет массу тела; -применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в группе
17/8	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела».	1		- измеряет объем тела с помощью из мерительного цилиндра; - анализирует результаты измерений и вычислений, делает выводы; - представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работает в группе;
18/9	Плотность вещества.	1		- Определяет плотность вещества; -анализирует табличные данные - переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3 ;
19/10	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела».	1		- определяет плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде

				таблиц; - работать в группе;
20/11	Расчет массы и объема по его плотности.	1		- Применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты - определять массу тела по его объему и плотности; - записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; - работать с табличными данными;
21/12	Обобщение и систематизация по теме «Механическое движение. Плотность вещества».	1		- использует знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; - анализирует результаты, полученные при решении задач;
22/13	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1		Применяет знания при решении задач
23/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1		- Графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложения; -анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы -Приводит примеры проявления тяготения в окружающем мире; -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы - Находит точку приложения и указывает направление силы тяжести; -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы
24/15	Сила упругости. Закон Гука.	1		- Приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости -Графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия
25/16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой и массой тела.	1		- Рассчитывает вес тела; - определяет вес тела по формуле
26/17	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		- Градуирует пружину; -получает шкалу с заданной ценой деления; -измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе

27/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	1		- Экспериментально находит равнодействующую двух сил; -анализирует результаты опытов и делает выводы; -рассчитывает равнодействующую двух сил и делает выводы
28/19	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1		-Измеряет силу трения скольжения; -называет способы увеличения и уменьшения силы трения; Применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике - объясняет явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы;
29/20	Трение в природе и технике. Обобщение и систематизация по теме «Виды сил».	1		- объясняет влияние силы трения в быту и технике; - приводит примеры различных видов трения; - анализирует, применяет знания, делает выводы;
30/21	Контрольная работа № 2 «Виды сил. Равнодействующая сил».	1		- Применяет теоретические знания к решению задач
Давление твердых тел, жидкостей и газов (24 час)				
31/1	Давление. Единицы давления.	1		- приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; - вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы;
32/2	Способы уменьшения и увеличения давления.	1		
33/3	Давление газов.	1		- отличает газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объясняет давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; - анализирует результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;
34/4	Закон Паскаля.	1		-Объясняет причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; -анализирует опыт по передаче давления и объясняет его результаты
35/5	Давление в жидкостях и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосудов.	1		-Выводит формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работает с текстом учебника и составляет план проведения опытов

36/6	Решение задач на расчет давления жидкости. Обобщение и систематизация по теме «Давление».	1		- решает задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда; давление твердого тела
37/7	Контрольная работа № 3 «Давление. Закон Паскаля».	1		Применяет теоретические знания к решению задач
38/8	Сообщающиеся сосуды.	1		- приводит примеры сообщающихся сосудов в быту; - проводит исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализирует результаты, делает выводы;
39/9	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		- вычисляет массу воздуха; - сравнивает атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - объясняет влияние атмосферного давления на живые организмы; - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализирует их результаты и делает выводы; - применяет знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления;
40/10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		- вычисляет атмосферное давление; - объясняет измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдает опыты по измерению атмосферного давления и делает выводы;
41/11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		- измеряет атмосферное давление с помощью барометра-анероида; - объясняет изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применяет знания из курса географии, биологии;
42/12	Решение задач на правило сообщающихся сосудов и измерение атмосферного давления.	1		- Решает задачи на правило сообщающихся сосудов и измерение атмосферного давления
43/13	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1		- измеряет давление с помощью манометра; - различает манометры по целям использования; - определяет давление с помощью манометра;

44/14	Контрольная работа № 4 «Давление в жидкости и газе».	1		Применяет теоретические знания к решению задач
45/15	Гидравлический пресс.	1		- приводит примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работает с текстом учебника;
46/16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		- доказывает, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - приводит примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применяет знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;
47/17	Архимедова сила.	1		- выводит формулу для определения выталкивающей силы; - рассчитывает силу Архимеда; - указывает причины, от которых зависит сила Архимеда; - работает с текстом учебника, обобщает и делает выводы; - анализирует опыты с ведром Архимеда;
48/18	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		- опытным путем обнаруживает, выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определяет выталкивающую силу; - работает в группе;
49/19	Плавание тел.	1		- объясняет причины плавания тел; - приводит примеры плавания различных тел и живых организмов; - конструирует прибор для демонстрации гидростатического давления; - применяет знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел;
50/20	Решение задач на определение архимедовой силы и условия плавания тел.	1		- рассчитывает силу Архимеда; - анализирует результаты, полученные при решении задач;
51/21	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости».	1		- на опыте выясняет условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работает в группе;
52/22	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		- объясняет условия плавания судов; - приводит примеры плавания и воздухоплавания; - объясняет изменение осадки судна; - применяет на практике знания условий плавания судов и

				воздухоплавания;
53/23	Обобщение и систематизация по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1		- применяет знания из курса математики, географии при решении задач;
54/24	Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1		- применяет теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
Работа и мощность. Энергия (14 часов)				
55/1	Механическая работа.	1		- вычисляет механическую работу; - определяет условия, необходимые для совершения механической работы;
56/2	Мощность.	1		- вычисляет мощность по известной работе; - приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; - анализирует мощности различных приборов; - выражает мощность в различных единицах; - проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		- применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза; - определяет плечо силы; - решает графические задачи;
58/4	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1		- приводит примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; - работает с текстом учебника, обобщает и делает выводы об условиях равновесия рычага;
59/5	Лабораторная работа № 10 «Выяснения условия равновесия рычага».	1		- проверяют опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверяют на опыте правило моментов; - применяют знания из курса биологии, математики, технологии; - работают в группе;
60/6	Блоки. «Золотое правило» механики.	1		- приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивает действие подвижного и неподвижного блоков;

61/7	Промежуточная аттестация. Письменный ответ на вопросы теста за курс физики 7 класса	1		
62/8	Центр тяжести тел. Условия равновесия тел. Решение задач на “золотое правило” механики.	1		- применяет знания из курса математики, биологии; - анализирует результаты, полученные при решении задач;
63/9	Коэффициент полезного действия механизма. Решение задач на работу и мощность, КПД простых механизмов.	1		- анализирует КПД различных механизмов; - работает в группе;
64/10	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1		- опытным путем устанавливает, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; - анализирует КПД различных механизмов; - работает в группе;
65/11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		- приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работает с текстом учебника;
66/12	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1		- приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; - работает с текстом учебника;
67/13	Контрольная работа № 6 «Работа и мощность. Энергия».	1		- применяет теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
68/14	Итоговое обобщение и систематизация за курс физики 7 класса	1		Применяет полученные знания к решению поставленных задач

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Тепловые явления(25 часов)				
1/1	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1		– Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.
2/2	Внутренняя энергия	1		– Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3/3	Способы изменения внутренней энергии.	1		– Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.
4/4	Теплопроводность.	1		– Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения.
5/5	Конвекция. Излучение.	1		– Приводить примеры агрегатных состояний вещества.
6/6	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1		– Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел.
7/7	Количество теплоты. Единица количества теплоты.	1		– Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества.
8/8	Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1		– Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
9/9	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		– Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания.
10/10	Лабораторная работа № 2 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		– Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации.
11/11	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1		– Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества.
12/12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		– Измерять влажность воздуха.
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		– Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.
14/14	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления».	1		

15/15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1		
16/16	Удельная теплота плавления. Решение задач по теме плавление и отвердевания кристаллических тел.	1		
17/17	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
18/18	Контрольная работа № 2 «Нагревание и плавление кристаллических тел».	1		
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
20/20	Решение задач по теме «Тепловые процессы».	1		
21/21	Влажность воздуха. Способы определение влажности воздуха.	1		
22/22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС).	1		
23/23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
24/24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения агрегатных состояний вещества». Подготовка к К/р.	1		
25/25	Контрольная работа № 3 «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		
Электрические явления (27 часов)				
26/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода заряда	1		<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. – Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. – Собирать электрическую цепь. – Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. – Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
27/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1		
28/3	Электрическое поле.	1		
29/4	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1		
30/5	Объяснение электрических явлений.	1		

31/6	Контрольная работа № 4 «Электризация тел. Строение атома».	1		<p>– Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током.</p> <p>– Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.</p> <p>Знать и понимать электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, сохранения электрического заряда, закона Ома для участка электрической цепи, законы соединения проводников, закона Джоуля -Ленца.</p> <p>Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.</p> <p>Решать задачи на применение изученных физических законов.</p> <p>Освоить электромагнитных явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются .</p> <p>Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников.</p> <p>Уметь описывать и объяснять физические явления:, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов.</p> <p>Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.</p>
32/7	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	1		
33/8	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока.	1		
34/9	Сила тока. Измерение силы тока.	1		
35/10	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1		
36/11	Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	1		
37/12	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1		
38/13	Электрическое сопротивление проводников. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1		
39/14	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1		
40/15	Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
41/16	Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
42/17	Последовательное соединение проводников.	1		
43/18	Параллельное соединение проводников.	1		
44/19	Решение задач на смешанное соединение проводников и закон Ома для участка цепи.	1		
45/20	Обобщение и систематизация по теме «Законы электрического тока. Соединение проводников»	1		
46/21	Контрольная работа № 5 «Электрический ток. Соединение проводников».	1		

47/22	Работа и мощность электрического тока.	1		
48/23	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
49/24	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1		
50/25	Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1		
51/26	Короткое замыкание. Предохранители. Обобщение и систематизация материала по теме «Электрические явления»	1		
52/27	Контрольная работа № 6 «Электрические явления»	1		
Электромагнитные явления (7 часов)				
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1		<ul style="list-style-type: none"> – Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. – Изучать явления намагничивания вещества. – Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. – Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. – Изучать принцип действия электродвигателя.
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.	1		
55/3	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
56/4	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		
57/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1		
58/6	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (по модели)» Обобщение и систематизация по теме «Электромагнитные явления»	1		
59/7	Контрольная работа № 7 «Электромагнитные явления».	1		
Световые явления (9 часов)				
60/1	Источник света. Распространение света.	1		<ul style="list-style-type: none"> – Экспериментально изучать явление отражения света. – Исследовать свойства изображения в зеркале. – Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. – Получать изображение с помощью собирающей линзы. <p>Знать смысл понятий: свет, источник света, оптические</p>
61/2	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало.	1		
62/3	Промежуточная аттестация. Письменный	1		

	ответ на систему вопросов за курс физики 8 класса			явления, геометрическая оптика; закона прямолинейного распространения света.
63/4	Преломление света.	1		Уметь: наблюдать прямолинейное распространение света и объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, объяснять видимое движение светил.
64/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	1		Знать: смысл закона отражения света, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале.
65/6	Построение изображения, даваемые линзой. Обобщение и систематизация по теме «Световые явления»	1		Уметь: наблюдать отражение света; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.
66/7	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1		Знать: смысл закона преломления света.
67/8	Контрольная работа № 8 «Световые явления».	1		Уметь: наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даёт большое увеличение.
68/9	Итоговое обобщение и систематизация за курс физики 8 класса	1		Применять полученные знания к решению поставленных задач.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Законы взаимодействия и движения тел (34ч.)				
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета	1		— Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;

				— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения
2/2	Траектория, путь. Перемещение	1		— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь
3/3	Определение координаты движущегося тела	1		— Определять модули и проекции векторов на координатную ось;
4/4	Решение задач на расчет пути и перемещения при прямолинейном равномерном движении	1		— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
5/5	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. Средняя скорость	1		— Давать определение прямолинейного равномерного движения; — понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; — решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении
6/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1		— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1		— Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1		— Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути;

				<ul style="list-style-type: none"> — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач	1		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду
10/10	Лабораторная работа №1: Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»	1		<ul style="list-style-type: none"> — Измерять пройденный путь и время движения бруска; — рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; — приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел
11/11	Решение задач на расчет параметров равноускоренного движения	1		<ul style="list-style-type: none"> — Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение
12/12	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1		<ul style="list-style-type: none"> — Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; — строить график прямолинейного равноускоренного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
13/13	Подготовка к контрольной работе	1		<ul style="list-style-type: none"> — Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; — строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения
14/14	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач

15/15	Относительность движения	1		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; — пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни
16/16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1		<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать проявление инерции; — приводить примеры проявления инерции; — решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона
17/17	Второй закон Ньютона. Сложение сил			<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; — решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона
18/18	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.			<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона
19/19	Решение задач на применение законов Ньютона и сил в механике.			<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о законах Ньютона и силах в природе к решению задач
20/20	Решение задач на движение связанных тел			<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о законах Ньютона и силах в природе к решению задач на движение связанных тел
21/21	Свободное падение тел			<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
22/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость			<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел

23/23	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»			<ul style="list-style-type: none"> — Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту
24/24	Закон всемирного тяготения.			<ul style="list-style-type: none"> — Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; — записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона
25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах			<ul style="list-style-type: none"> — Выводить формулу для определения ускорения свободного падения — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
26/26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по модулю скоростью			<ul style="list-style-type: none"> — Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности
27/27	Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли			<ul style="list-style-type: none"> — Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности
28/28	Искусственные спутники Земли			<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать о движении ИСЗ; — понимать и выводить формулу первой космической

				<p>скорости;</p> <ul style="list-style-type: none"> — называть числовые значения первой и второй космических скоростей; — слушать доклады об истории развития космонавтики
29/29	Импульс тела. Закон сохранения импульса			<ul style="list-style-type: none"> — Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни — Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; — использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни
30/30	Решение задач на применение закона сохранения импульса			<ul style="list-style-type: none"> — Понимать и уметь объяснять реактивное движение; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении
31/31	Реактивное движение. Ракеты			<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; — использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни
32/32	Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»			<ul style="list-style-type: none"> — Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; — приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; — понимать смысл закона сохранения механической энергии; —решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии
33/33	Подготовка к контрольной работе			<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о законах Ньютона, законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач
34/34	Контрольная работа №2 «Законы Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии»			<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о законах Ньютона, законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач
Механические колебания волны. Звук (15ч.)				
35/1	Колебательное движение. Свободные колебания	1		<ul style="list-style-type: none"> Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике Определять колебательное движение по его признакам;

				<ul style="list-style-type: none"> — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике — Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины
36/2	<p>Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины — Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике
37/3	<p>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту
38/4	<p>Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять причины превращения механической энергии при колебательном движении; — Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни
39/5	<p>Решение задач на характеристики колебательного движения и применение формул периода пружинного и математического маятника</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о характеристик колебательного движения и формулы периода пружинного и математического маятника к решению задач
40/6	<p>Резонанс</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса
41/7	<p>Распространение колебаний в среде. Волны</p>	1		<ul style="list-style-type: none"> — Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;

				<ul style="list-style-type: none"> — называть физические величины, характеризующие волновой процесс; — применять полученные знания в повседневной жизни
42/8	Длина волны. Скорость распространения волны	1		<ul style="list-style-type: none"> — Называть физические величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни
43/9	Источники звука. Звуковые колебания	1		<ul style="list-style-type: none"> — Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; — приводить обоснование того, что звук является продольной волной; — использовать полученные знания в повседневной жизни
44/10	Высота и тембр звука. Громкость звука	1		<ul style="list-style-type: none"> — Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; — на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; — применять полученные знания в повседневной жизни
45/11	Распространение звука. Звуковые волны	1		<ul style="list-style-type: none"> — На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; — применять полученные знания в повседневной жизни
46/12	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; — уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни
47/13	Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов	1		<ul style="list-style-type: none"> — Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
48/14	Подготовка к контрольной работе	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач
49/15	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач

Электромагнитное поле (25ч.)

50/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле	1		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; — делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; — изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида — Делать выводы о замкнутости магнитных линий; — изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей
51/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика	1		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; — формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; — формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля
52/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;
53/4	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	1		<ul style="list-style-type: none"> — определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
54/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1		<ul style="list-style-type: none"> — Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике — Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции

55/6	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.	1		— Применять правило буравчика и правило левой руки к решению графических задач
56/7	Явление электромагнитной индукции	1		— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции
578	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы;
58/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке
59/10	Явление самоиндукции	1		— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
60/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1		— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении
61/12	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		— Понимать причину возникновения электромагнитного поля; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями — Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в

				природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн
62/13	Конденсатор	1		— Записывать формулу емкости; — понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; — приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; — записывать формулу энергии конденсатора
63/14	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1		— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона
64/15	Решение задач на характеристики колебательного контура	1		— Решать задачи на характеристики колебательного контура (формулу Томсона)
65/16	Принцип радиосвязи и телевидения	1		— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; — слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; — применять полученные знания в повседневной жизни
66/17	Электромагнитная природа света	1		— Называть различные диапазоны электромагнитных волн; — понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; — применять полученные знания в повседневной жизни
67/18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		— Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни
68/19	Дисперсия света. Цвета тел.	1		— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение дисперсии света; — применять полученные знания в повседневной жизни
69/20	Интерференция и дифракция света	1		
70/21	Типы оптических спектров.	1		— Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе

				действия спектрографа и его применении — Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания
71/22	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1		— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)
72/23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1		— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
73/24	Подготовка к контрольной работе	1		— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
74/25	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1		— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20ч.)				
75/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1		— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения
76/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1		— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
77/3	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1		— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
78/4	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1		— Решать задачи на радиоактивные превращения атомных ядер
79/5	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1		— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
80/6	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		

81/7	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций — Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов
82/8	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1		<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
83/9	Решение задач «Расчет энергии связи атомного ядра»	1		<ul style="list-style-type: none"> — Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер
84/10	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1		<ul style="list-style-type: none"> — Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции
85/11	Лабораторная работа №7 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	1		<ul style="list-style-type: none"> — Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; — применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции
86/12	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую	1		<ul style="list-style-type: none"> — Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия
87/13	Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Биологическое действие радиации	1		<ul style="list-style-type: none"> — Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — применять полученные знания в повседневной жизни — Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; — слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; — применять полученные знания в повседневной жизни
88/14	Закон радиоактивного распада.	1		<ul style="list-style-type: none"> — Давать определение физической величины период полураспада; — понимать физический смысл закона радиоактивного распада; — записывать формулу закона радиоактивного распада

89/15	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1		— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций
90/16	Решение задач	1		— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
91/17	Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
92/18	Элементарные частицы. Античастицы Промежуточная аттестация	1		— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции
93/19	Подготовка к контрольной работе	1		— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
94/20	Контрольная работа №5 «Ядерная физика»	1		
Строение и эволюция Вселенной (5ч)				
95/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1		— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
96/2	Большие планеты Солнечной системы	1		— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты
97/3	Малые тела Солнечной системы	1		— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
98/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
99/5	Галактики, виды галактик. Строение и эволюция	1		— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;

	Вселенной			— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла
Обобщающее повторение (ч.)				
100	Законы взаимодействия и движения тел	1		— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел
101	Механические колебания и волны. Звук	1		— Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
102	Электромагнитное поле	1		Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»

**Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения
практической части программы по физике 7 класса.**

темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 1 чел.)	Фактически имеется
№ 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	<ul style="list-style-type: none"> • Измерительный цилиндр (мензурка) -1 • Стакан -1 • Небольшая колба - 1 	<p align="center">5 5 5</p>
№ 2 «Измерение размеров малых тел».	<ul style="list-style-type: none"> • Горох, пшено (<i>из дома</i>) • Иголка - 1 	<p align="center">30</p>
№ 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Несколько небольших тел разной массы – 3 (<i>любые</i>) 	<p align="center">4 10</p>
№4 «Измерение объема твердого тела».	<ul style="list-style-type: none"> • Измерительный цилиндр (мензурка) -1 • Гайки, фарфоровые ролики, кусочки металла – 3 	<p align="center">5 10</p>
№5 «Определение плотности вещества твердого тела».	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) -1 • Твердое тело, плотность которого надо определить – 1 	<p align="center">4 5 12</p>
№ 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Грузы по 100 г – 4 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 	<p align="center">16 21 10</p>
№ 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 • Тела разного объема – 2 • Стакан -2 	<p align="center">16 10 8 10</p>
№ 8 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	<ul style="list-style-type: none"> • Весы с разновесами – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) -1 • Пробирка с пробкой -1 • Сухой песок 	<p align="center">4 5 10</p>
№ 9 «Выяснение условия равновесия рычага».	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 • Рычаг – 1 • Набор грузов – 1 • Динамометр – 1 	<p align="center">10 18 21 16</p>
№ 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	<ul style="list-style-type: none"> • Динамометр – 1 • Доска – 1 • Брусок – 1 • Штатив с муфтой, лапкой и кольцом – 1 	<p align="center">16 5 9 10</p>

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практической части программы по физике 8 класса.

темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 1 чел.)	Фактически имеется
№ 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	<ul style="list-style-type: none"> • Стакан – 1 • Термометр - 1 	<p align="center">10 3</p>
№ 2«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	<ul style="list-style-type: none"> • Калориметр – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 • Термометр – 1 • Стакан – 1 	<p align="center">5 3 10</p>
№ 3»Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	<ul style="list-style-type: none"> • Калориметр – 1 • Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 • Термометр – 1 • Стакан – 2 • Весы с разновесами – 1 • Металлический цилиндр – 1 	<p align="center">5 3 10 4 12</p>
№ 4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Соединительные провода 	<p align="center">5 14 9 8 32</p>
№ 5«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Ключ – 1 • Вольтметр – 1 • Резисторы – 2 • Соединительные провода 	<p align="center">5 14 9 6 12 32</p>
№ 6«Регулирование силы тока реостатом».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода 	<p align="center">5 9 8 6 32</p>
№ 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода • Вольтметр – 1 • Исследуемый проводник 	<p align="center">5 9 8 6 32 6 5</p>

№ 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Амперметр – 1 • Вольтметр – 1 • Низковольтная лампа на подставке – 1 • Соединительные провода • Часы с секундной стрелкой 	5 9 8 6 14 32
№ 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Ползунковый реостат – 1 • Соединительные провода • Компас – 1 • Катушка – 1 • Железный сердечник – 1 	5 9 6 32 9 6 6
№ 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Соединительные провода • Модель электродвигателя – 1 	5 9 32 4
№ 11 «Получение изображения при помощи линзы».	<ul style="list-style-type: none"> • Собирающая линза – 1 • Экран – 1 • Лампа с колпачком и прорезью в нем – 1 • Источник питания – 1 • Ключ – 1 • Соединительные провода 	17 12 14 5 9 32

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практической части программы по физике 9 класса.

темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 1 чел.)	Фактически имеется
№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	<ul style="list-style-type: none"> • Желоб лабораторный длиной около 1 м – 1 • Шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см – 1 • Метроном один на класс или часы с секундной стрелкой – 1 	15 7 1
№ 2 «Исследование свободного падения тел».	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой и лапкой – 1 • Прибор для изучения движения тел (или шарик на нити) – 1 	10 20
№ 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	<ul style="list-style-type: none"> • Штатив с муфтой и лапкой – 1 • шарик на нити – 1 • часы с секундной стрелкой или метроном один на класс – 1 	10 20 1

<p>№ 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Амперметр – 1 • Катушка – моток – 1 • Магнит дугообразный – 1 • Источник питания – 1 • Катушка с железным сердечником от электромагнита – 1 • Реостат – 1 • Ключ – 1 • Провода соединительные • Модель генератора электрического тока – 1 (<u>на класс</u>) 	<p>8 6 13 5 9 6 9 32 1</p>
<p>№ 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии – 1 	<p>1</p>
<p>№ 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана – 1 	<p>1</p>