

**Частное общеобразовательное учреждение
«Центр непрерывного образования»
(ЧОУ «ЦНО»)**

СОГЛАСОВАНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании школьного методического объединения (протокол от 29.08.2022 № 1)	на педагогического совета ЧОУ «ЦНО» (протокол от 30.08.2022 № 1)	приказом ЧОУ «ЦНО» совета от 30.08.2022 № 114

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Физика»
7-9 классы**

Составила: Усик Ольга Вячеславовна
ФИО составителя

учитель
должность составителя

соответствие занимаемой должности
квалификационная категория

2022-2023 учебный год
срок реализации

г. Находка
2022

Документ подписан электронной подписью.

Содержание

I. 4

II. 4

III. 4

IV. **Ошибка! Закладка не определена.**

Документ подписан электронной подписью.

I. Пояснительная записка

Программа по курсу «Физика 7-9 классы» составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (2012 год).
- Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 класс / Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. М.: «Просвещение», 2020 г.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях

Данная программа ориентирована на учебно-методические комплекты «Физика. 7 класс» «Физика. 8 класс» «Физика. 9 класс» автора А.В. Перышкина.

В программе учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться.

Общая характеристика курса физики в 7-9 классах

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие 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. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Место курса физики в учебном плане

Учебный план на изучение физики в 7-8 классах основной школы отводит 2 учебных часа в неделю, а в 9 классе 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 242 часов и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования

Учебный курс	Количество часов в неделю	Количество недель	Общее количество часов
Физика 7 класс	2	35	70
Физика 8 класс	2	35	70
Физика 9 класс	3	34	102

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

Документ подписан электронной подписью.

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении физических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной физической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- 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 и 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.

Документ подписан электронной подписью.

Предметные результаты:

7 класс

Выпускник научится:

- характеризовать понятия (физические и химические явления; физические величины, единицы физических величин и приборы для их измерения; молекула, агрегатные состояния вещества; относительность механического движения, тело отсчета, виды механического движения, траектория, прямолинейное движение, виды деформации, виды трения);
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения; передача давления твердыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; водяные ключи и устройство артезианских скважин; плавание рыб; рычаги в теле человека);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя изученные физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление твердого тела, давление столба жидкости, выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя сложение сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи в 1–2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного

Документ подписан электронной подписью.
оборудования и формулировать выводы;

- проводить прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков);
- участвовать в планировании исследования, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твердого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело; работа силы трения на заданном пути; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов) и зарубежных (в том числе: Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные краткие сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики.

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 доказательства*

Документ подписан электронной подписью.

тельств 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.*

8 класс

Выпускник научится:

- характеризовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллическое и аморфное состояния вещества, насыщенный и ненасыщенный пар; способы изменения внутренней энергии; элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля);
- различать явления (изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током); по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки (в том числе физические явления в природе: поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, морские брызги, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные

Документ подписан электронной подписью.

положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема и температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействия электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока; явление электромагнитной индукции): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- описывать фундаментальные опыты: опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома, опыт Эрстеда, опыты Фарадея по изучению электромагнитной индукции;
- различать основные признаки изученных физических моделей: модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома;

Документ подписан электронной подписью.

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: мембранные фильтры, система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике; применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби) и зарубежных (в том числе: Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела физики и сопровождая выступление презентацией.

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.*

9 класс

Выпускник научится:

- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя

Документ подписан электронной подписью.

законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, И.В. Мещерский, Н.Е. Жуковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, Д.В. Скобельцын, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Г. Кавендиш, Д. Бернулли, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Документ подписан электронной подписью.

ах) 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;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*
- *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.*

Документ подписан электронной подписью.

III. Содержание учебного курса с указанием основных видов учебной деятельности.

Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

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

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

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

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

Тепловые явления

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Документ подписан электронной подписью.

Электромагнитные явления

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

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.

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

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

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной

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

Документ подписан электронной подписью.

IV. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Физика 7 класс 2021-2022 учебный год				
№ урока	Дата		Тема	Характеристика урока
	план	факт		
Раздел № 1. Физика и физические методы изучения природы(4 ч).				
1	1 неделя		Что изучает физика. Физические термины. Наблюдения и опыты.	Знать смысл понятий «вещество», «тело», «явление». Уметь наблюдать и описывать физические явления.
2	1 неделя		Физические величины. Измерение физических величин.	Знать смысл понятия «физическая величина». Уметь приводить примеры физических величин; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин
3	2 неделя		Точность и погрешность измерений.	Уметь использовать измерительный цилиндр для определения объема жидкости. Выражать результаты в СИ
4	2 неделя		Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Понимать как знание физики влияет на технический прогресс
Раздел № 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч).				
5	3 неделя		Строение вещества. Молекулы.	Значение знаний о строении вещества. Доказательства строения вещества из частиц. Представление о размерах частиц. Молекулы. Оценка размеров молекулы масла. Атомы.
6	3 неделя		Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	Уметь вычислять размеры малых тел
7	4 неделя		Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	Понимать опыт по распространению эфира в воздухе. Диффузия в жидкостях и твердых телах. Объяснение причины диффузии и различий скорости протекания диффузии в газах и твердых телах. Зависимости скорости молекул от температуры.

Документ подписан электронной подписью.

8	4неделя		Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Знать опыты доказывающие существование притяжения и отталкивания между молекулами. Объяснение явлений смачивания и не смачивания. Капиллярные явления. Смачивание и капиллярность в природе.
9	5 неделя		Агрегатные состояния вещества.	Знать агрегатные состояния вещества. Свойства веществ в разных агрегатных состояниях.
10	5 неделя		Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	Понимать объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе знаний о молекулах. Основные положения МКТ.
Раздел № 3. Взаимодействие тел(22 ч).				
11	6 неделя		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Понимать: механическое движение. Путь. Траектория. Равномерное и неравномерное движение
12	6 неделя		Скорость. Единицы скорости.Расчет пути и времени движения.	Знать смысл физических величин «скорость», «средняя скорость». Уметь описывать фундаментальные опыты, определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.
13	7 неделя		Решение задач.	Знать смысл понятий «система отсчета», «физическая величина». Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле. Применять полученные знания для решения физических задач.
14	7 неделя		Инерция. Взаимодействие тел.	Знать смысл понятий «система отсчета», «взаимодействие», «инерция». Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов механики
15	8 неделя		Масса. Единицы массы.	Знать смысл физической величины «масса». Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов механики
16	8 неделя		Измерение массы тела на весах.	Уметь использовать рычажные весы для определения массы тел.
17	9 неделя		Лабораторная работа №3 «Измерение массы	Уметь работать с приборами, наблюдать, делать выводы, определять цену деления приборов,

Документ подписан электронной подписью.

			тела на рычажных весах»	рассчитывать погрешности измерения.
18	9 неделя		Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.	Знать определение плотности тела, единицы измерения. Уметь осуществлять перевод единиц измерения, пользоваться формулой для решения задач, таблицей плотностей тел и веществ.
19	10 неделя		Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	Развитие умений и навыков работы с физическими приборами. Закрепить умения перевода единиц массы.
20	10 неделя		Решение задач.	Применять полученные знания для решения физических задач.
21	11 неделя		Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	Уметь работать с приборами, наблюдать, делать выводы, определять цену деления приборов, рассчитывать погрешности измерения
22	11 неделя		Контрольная работа №1	Проверить умения и навыки по решению задач на формулы
23	12 неделя		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Знать смысл понятий «сила, сила тяжести». Уметь объяснять результаты экспериментов, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела.
24	12 неделя		Сила упругости. Закон Гука.	Знать смысл понятия «сила упругости», «Закон Гука». Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных.
25	13 неделя		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	Знать такие понятия как: Деформация тел. Сила упругости. Сила реакции опоры. Закон Гука. Вес тела. Жесткость, упругие и пластичные деформации.
26	13 неделя		Решение задач. Сила тяжести на других планетах.	Применять полученные знания для решения физических задач.
27	14 неделя		Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Уметь анализировать информацию.
28	14 неделя		Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

Документ подписан электронной подписью.

			Равнодействующая сил.	
29	15 неделя		Сила трения. Трение покоя	Понимать: Сложение сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Правило сложения сил
30	15 неделя		Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения покоя»	Знать понятия: Сила трения. Виды трения (трение скольжения, трение покоя, трение качения). Причины возникновения трения. Трение в природе и технике. Способы умен. и увел. трения.
31	16 неделя		Контрольная работа №2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.
32	16 неделя		Лабораторная работа №8 «Изучение трения-скольжения»	Уметь работать с физическими величинами, входящими в формулы нахождения силы трения, объяснять примеры проявления сил трения в окружающей жизни.
Раздел № 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов(20 ч).				
33	17 неделя		Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	Знать определение и формулу давления, единицы измерения давления. Уметь применять полученные знания для решения задач
34	17 неделя		Решение задач.	Применять полученные знания для решения физических задач.
35	18 неделя		Давление газа. Закон Паскаля.	Знать формулу для вычисления давления; формулировку закона Паскаля.
36	18 неделя		Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	Уметь объяснить давление жидкостями и газами, зная положение молекулярно-кинетической теории, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач; объяснить с помощью закона Паскаля природные явления; примеры из жизни
37	19 неделя		Решение задач.	Применять полученные знания для решения физических задач.
38	19 неделя		Сообщающиеся сосуды.	Понимать поведение однородной жидкости в сообщающихся сосудах. Закон сообщающихся сосудов, его доказательство. Высоты столбов однородных и неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах.

Документ подписан электронной подписью.

				Примеры сообщающихся сосудов, шлюз.
39	20 неделя		Вес воздуха. Атмосферное давление.	Знать, что воздух – это смесь газов, имеет вес, почему у Земли есть атмосфера. Способы измерения атмосферного давления. Уметь вычислять вес воздуха.
40	20 неделя		Лабораторная работа № 9 «Расчет массы воздуха в классе»	Знать опыт Торричелли. Вычисление атмосферного давления в Па. Атмосферное давление на различных высотах. Опыты Герике.
41	21 неделя		Измерение атмосферного давления. Опыты Торричелли.	Знать устройство барометра – анероида. Атмосферное давление на различных высотах. Высотомер.
42	21 неделя		Барометр. Атмосферное давление на различных высотах.	В дз+ пар 49
43	22 неделя		Манометры. Поршневой жидкостный насос.	Устройство и действие трубчатого и поршневого жидкостного насоса.
44	22 неделя		Контрольная работа №3.	Причины возникновения выталкивающей силы.
45	23 неделя		Действие жидкости и газа на погруженное с них тело	Причины возникновения выталкивающей силы.
46	23 неделя		Архимедова сила. Решение задач.	Знать, что на любое тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила. Уметь измерять объем тела с помощью мензурки, вычислять значение выталкивающей силы
47	24 неделя		Лабораторная работа № 10 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Применять полученные знания для решения физических задач.
48	24 неделя		Плавание тел.	Условия, при которых тело тонет, всплывает.
49	25 неделя		Плавание судов. Воздухоплавание.	Применение условий плавания тел к плаванию судов. Водоизмещение. Ватерлиния, осадка

Документ подписан электронной подписью.

				грузоподъемности. Аэростаты (воздушные шары, дирижабли, стратостаты). Подъемная сила аэростата.
50	25 неделя		Лабораторная работа №11 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Условия, при которых тело тонет, всплывает.
51	26 неделя		Лабораторная работа №12 «Плотность тела и воды»	Применять полученные знания
52	26 неделя		Контрольная работа №4.	Проверка практических умений и навыков по решению задач.
Раздел № 5. Механическая работа (18 ч).				
53	27 неделя		Механическая работа. Единицы работы.	Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической работы. Уметь применять формулы для решения задач.
54	27 неделя		Мощность. Единицы мощности.	Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения мощности. Уметь применять формулу к решению задач.
55	28 неделя		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Знать простые механизмы, их виды, назначение. Определение рычага, плечо силы, условие равновесия рычага. Уметь применять эти знания на практике для объяснения примеров. Экспериментально определять условие равновесия рычага.
56	28 неделя		Момент силы.	Правило моментов. Проверка правила на практике.
57	29 неделя		Рычаг в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку.	Подвижные и неподвижные блоки. Выигрыш в силе, получаемый с помощью подвижного блока. Применение закона равновесия рычага к блоку.
58	29 неделя		Лабораторная работа № 13 «Выяснение условий равновесия рычага»	Навыки работы с физическими приборами
59	30 неделя		«Золотое правило механики».	Полезная и затраченная работа. КПД «Золотое правило механики».

Документ подписан электронной подписью.

				Равенство работ при использовании простых механизмов.
60	30 неделя		Лабораторная работа № 14 «Выяснение устройства и действия подвижного и неподвижных блоков.»	Полезная и затраченная работа. КПД «Золотое правило механики». Равенство работ при использовании простых механизмов.
61	31 неделя		Центр тяжести тела.	Подвижные и неподвижные блоки. Выигрыш в силе, получаемый с помощью подвижного блока. Применение закона равновесия рычага к блоку.
62	31 неделя		Лабораторная работа № 15 «Изучение золотого правила механики»	Навыки работы с физическими приборами.
63	32 неделя		Коэффициент полезного действия механизма.	Полезная и затраченная работа. КПД
64	32 неделя		Лабораторная работа № 16 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Развитие навыков при работе с приборами
65	33 неделя		Урок - сочинение на тему «КПД 100% возможно или нет?»	Применять полученные знания, рассуждать и анализировать
66	33 неделя		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Знать понятие: энергия
67	34 неделя		Лабораторная работа № 17 «Определение КПД наклонной плоскости»	Понимать разницу между кинетической и потенциальной энергией.
68	34 неделя		Превращение одного вида механической энергии в другую.	Знать как происходит превращение одного типа энергии в другую

Документ подписан электронной подписью.

69	35 неделя		Контрольная работа №5.	Проверить умения и навыки по решению задач
70	35 неделя		Обобщающий урок (повторение)	Закрепление умений и навыков по решению задач на формулы

Физика 8 класс 2021-2022 учебный год				
№ урока	Дата		Тема	Характеристика урока
	план	факт		
Раздел 1. Тепловые явления (24 ч)				
1	1 неделя		Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Знать/понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения»; смысл понятия «тепловое равновесие».
2	1 неделя		Лабораторная работа №1. «Способы изменения внутренней энергии»	Знать понятие внутренней энергии тела. Уметь описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел
3	2 неделя		Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в различных случаях; объяснять/ предлагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике
4	2 неделя		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Знать понятие количества теплоты.
5	3 неделя		Удельная теплоемкость.	Знать/понимать смысл понятия «удельная теплоемкость»
6	3 неделя		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.
7	4 неделя		Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы.

Документ подписан электронной подписью.

8	4неделя		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Знать/понимать смысл понятия «удельная теплота сгорания»
9	5 неделя		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Уметь использовать измерительные приборы для измерения удельной теплоемкости твердого тела.
10	5 неделя		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Знать законы превращения энергии.
11	6 неделя		Сочинение: использование энергии Солнца на Земле.	Применение полученных знаний.
12	6 неделя		Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Уметь решать задачи по теме «Тепловые явления»
13	7 неделя		Агрегатные состояния вещества.	Знать определение плавления, отвердевания, температуры плавления.
14	7 неделя		Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	Уметь описывать график плавления и отвердевания.
15	8 неделя		Удельная теплота плавления	Знать/понимать смысл понятия «удельная теплота плавления»
16	8 неделя		Решение задач	Уметь решать задачи по теме «Теплопроводность»
17	9 неделя		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Знать определения испарения, конденсации. Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации, называть факторы, влияющие на скорость этих процессов.
18	9 неделя		Кипение	Уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры
19	10 неделя		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Знать/понимать понятие влажности воздуха. Уметь решать задачи по теме, применять полученные знания на практике

Документ подписан электронной подписью.

20	10 неделя		Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»	Уметь планировать эксперимент, оценивать результаты эксперимента. Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра
21	11 неделя		Удельная теплота парообразования и конденсации.	Уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры
22	11 неделя		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	Знать/понимать смысл понятий: двигатель внутреннего сгорания, его строение и принцип работы
23	12 неделя		КПД теплового двигателя.	Знать/понимать смысл понятий: двигатель, тепловой двигатель
24	12 неделя		Контрольная работа по теме «Влажность воздуха. КПД»	Уметь применять полученные знания при решении задач
Раздел №2. Электрические явления. (28 ч).				
25	13 неделя		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле.	Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд». Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов.
26	13 неделя		Делимость электрического заряда. Электрон.	Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа.
27	14 неделя		Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач
28	14 неделя		Проводники, полупроводники и диэлектрики.	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач
29	15 неделя		Электрический ток. Источники электрического тока.	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач
30	15 неделя		Электрическая цепь и ее составные части.	Знать/понимать правила составления электрических

Документ подписан электронной подписью.

				цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи
31	16 неделя		Обобщающий урок (конец полугодия)	Уметь применять полученные знания при решении задач
32	16 неделя		Электрический ток в металлах. Действие электрического тока.	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснять действие электрического тока и его направление.
33	17 неделя		Направление тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	Знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи. Уметь определять погрешность измерений.
34	17 неделя		Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	Знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи. Уметь определять погрешность измерений.
35	18 неделя		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения.	Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение в цепи
36	18 неделя		Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи
37	19 неделя		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	Знать/понимать смысл электрического сопротивления. Уметь объяснять наличие электрического сопротивления проводника на основе представлений о строении вещества, измерять напряжение на участке цепи, определять погрешность измерений
38	19 неделя		Решение задач.	Уметь применять полученные знания при решении задач
39	20 неделя		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины,

				площади поперечного сечения и материала. Уметь описывать и объяснять причины зависимости электрического сопротивления от размеров проводника и рода вещества.
40	20 неделя		Реостаты. Решение задач.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока , уметь определять сопротивление проводника
41	21 неделя		Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы параллельного соединения проводников.
42	21 неделя		Последовательное соединение проводников.	Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников, как определяются сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы последовательного соединения проводников
43	22 неделя		Параллельное соединение проводников.	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы параллельного соединения проводников.
44	22 неделя		Решение задач.	Уметь применять полученные знания при решении задач
45	23 неделя		Лабораторная работа №7 «Измерение	Знать/понимать смысл величин работы и мощности тока. Уметь

Документ подписан электронной подписью.

			сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	использовать приборы и формулы для определения и расчета работы и мощности электрического тока при решении задач.
46	23 неделя		Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	Знать/понимать смысл величин работы и мощности тока. Уметь использовать приборы и формулы для определения и расчета работы и мощности электрического тока при решении задач.
47	24 неделя		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	Знать/понимать смысл величин: работа электрического тока. Владеть научным подходом к решению задач, уметь решать задачи по теме.
48	24 неделя		Решение задач.	Уметь применять полученные знания при решении задач
49	25 неделя		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля Ленца.	Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока; уметь решать задачи по данной теме Уметь приводить примеры практического использования.
50	25 неделя		Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле». Понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают.
51	26 неделя		Конденсатор.	Знать/понимать принцип действия конденсатора.
52	26 неделя		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Понимать понятие короткое замыкание, объяснить принцип его образования, уметь решать задачи по теме.
53	27 неделя		Контрольная работа по теме «Электрические явления»	Уметь применять полученные знания при решении задач.
Раздел №3. Электромагнитные явления. (7 Ч)				
54	27 неделя		Магнитное поле. Магнитные линии.	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что

Документ подписан электронной подписью.

				такие магнитные линии и каковы их особенности.
55	28 неделя		Электромагниты и их применение.	Знать/понимать , как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита.
56	28 неделя		Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Понимать способы получения и использования электромагнитных колебаний и волн
57	29 неделя		Постоянные магниты.	Знать смысл понятия «постоянный магнит», понимать где он применяется на практике
58	29 неделя		Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	Уметь применять полученные знания при решении задач на применение изученных физических законов.
59	30 неделя		Магнитное поле земли.	Знать понятие «электромагнитное поле и волны», условия их существования. Понимать механизм возникновения электромагнитных волн
60	30 неделя		Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	Понимать способы получения и использования электромагнитных колебаний и волн
Раздел №4. Световые явления. (10 ч)				
61	31 неделя		Источники света. Распространение света.	Знать/понимать смысл понятий «свет», «оптические явления», «геометрическая оптика»; закона прямолинейного распространения света. Иметь представление об историческом развитии взглядов на природу света. Уметь строить область тени и полутени.
62	31 неделя		Видимое движение светил.	Знать/понимать смысл понятий: свет, оптические явления, геометрическая оптика
63	32 неделя		Отражение света. Закон отражения света.	Знать/понимать смысл закона отражения света. Уметь строить отраженный луч.

Документ подписан электронной подписью.

64	32 неделя		Плоское зеркало.	Знать, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале. Уметь решать графические задачи на построение в плоском зеркале
65	33 неделя		Преломление света. Закон преломления света.	Знать/понимать смысл закона преломления света. Уметь строить преломленный луч.
66	33 неделя		Линзы. Оптическая сила линзы.	Знать/понимать смысл понятий «фокусное расстояние линзы», «оптическая сила линзы». Знать, что такое линзы; давать определение и изображать их.
67	34 неделя		Изображения, даваемые линзой.	Уметь строить изображение в тонких линзах. Уметь различать действительные и мнимые величины
68	34 неделя		Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы, измерять фокусное расстояние собирающей линзы
69	35 неделя		Глаз и зрение.	Знать строение глаза и получение в нем изображения
70	35 неделя		Контрольная работа по теме «Световые явления»	Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по теме «Геометрическая оптика».

Физика 9 класс 2021-2022 учебный год				
№ урока	Дата		Тема	Характеристика урока
	план	факт		
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч).				
1	1 неделя		Материальная точка. Системы отсчета.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.
2	1 неделя		Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение, вектор. Уметь объяснять их физический смысл, работать с векторными величинами
3	1 неделя		Перемещение при прямолинейном равномерном движении .	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение

Документ подписан электронной подписью.

4	2 неделя		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.
5	2 неделя		Решение задач на тему «Ускорение»	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь решать задачи на тему «Ускорение».
6	2 неделя		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь читать и строить графики.
7	3 неделя		Решение задач. Чтение графиков скорости и перемещения.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь читать и строить графики, анализировать их, решать задачи.
8	3 неделя		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.
9	3 неделя		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.
10	4 неделя		Решение задач на тему «Перемещение тела»	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь решать задачи на тему «Перемещение тела».
11	4 неделя		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.
12	4 неделя		Относительность движения.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости
13	5 неделя		Контрольная работа на тему «Движение тел».	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение
14	5 неделя		Инерциальные системы отсчета.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.

Документ подписан электронной подписью.

			Первый закон Ньютона.	
15	5 неделя		Второй закон Ньютона.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.
16	6 неделя		Третий закон Ньютона.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.
17	6 неделя		Решение задач на тему «Законы Ньютона»	Уметь применять знания при решении соответствующих задач
18	6 неделя		Свободное падение тел.	Знать понятия: свободное падение, ускорение свободного падения Уметь объяснить физический смысл и особенности движения.
19	7 неделя		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.
20	7 неделя		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Знать понятия: свободное падение, ускорение свободного падения Уметь объяснить физический смысл и особенности движения.
21	7 неделя		Всемирный закон тяготения.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Уметь Написать и объяснить формулу.
22	8 неделя		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.
23	8 неделя		Решение задач на тему «Ускорение свободного падения»	Знать законы динамики Уметь применять знания при решении соответствующих задач
24	8 неделя		Урок-рассуждение на тему «Жизнь на других планетах	Знать: теорию возникновения Вселенной. Понимать ее законы.

Документ подписан электронной подписью.

			Солнечной системы»	
25	9 неделя		Прямолинейное и криволинейное движение.	Знать понятия: прямолинейное и криволинейное движение. Уметь объяснить физический смысл и особенности движения.
26	9 неделя		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Знать понятия: движение тела по окружности. Уметь объяснить физический смысл и особенности движения с постоянной по модулю скоростью.
27	9 неделя		Решение задач на тему «Движение тел по окружности»	Уметь решать задачи и применять формулы на тему «движение по окружности»
28	10 неделя		Искусственные спутники Земли.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.
29	10 неделя		Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Знать понятия: импульс и импульс силы.
30	10 неделя		Решение задач на тему «Импульс. Закон сохранения импульса».	Знать понятия: импульс и импульс силы. Уметь решать задачи
31	11 неделя		Реактивное движение. Ракеты.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Уметь Написать формулы и объяснить их.
32	11 неделя		Вывод закона сохранения механической энергии.	Знать практическое использование закона сохранения энергии. Уметь Написать формулы и объяснить их
33	11 неделя		Решение задач на тему «Закон сохранения энергии»	Знать практическое использование закона сохранения энергии. Уметь Написать формулы и объяснить их.
34	12 неделя		Контрольная работа на тему «Законы взаимодействия и движения тел».	Законы динамики.
Раздел №2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч).				
35	12 неделя		Колебательное движение. Свободные колебания.	Определять колебательное движение по его признакам; Приводить примеры колебаний в природе, быту и технике
36	12 неделя		Величины, характеризующие свободные колебания.	Знать величины, характеризующие колебательное движение

Документ подписан электронной подписью.

37	13 неделя		Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Определять гармонические колебания по их признакам
38	13 неделя		Решение задач на тему «Колебания»	Использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту
39	13 неделя		Резонанс.	Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса
40	14 неделя		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника
41	14 неделя		Распространение колебаний в среде. Волны.	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;
42	14 неделя		Длина волны. Скорость распространения волны.	Называть физические величины, характеризующие упругие волны;
43	15 неделя		Источники звука. Звуковые колебания.	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука;
44	15 неделя		Высота, тембр и громкость звука.	Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;
45	15 неделя		Распространение звука. Звуковые волны.	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;
46	16 неделя		Решение задач на тему «Волны»	Применять полученные знания в повседневной жизни и при решении задач
47	16 неделя		Контрольная работа на тему «Колебательное движение.	Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач

Документ подписан электронной подписью.

			Свободные колебания».	
48	16 неделя		Обобщающий урок (конец полугодия)	Применять полученные знания в повседневной жизни
49	17 неделя		Отражение звука. Звуковой резонанс.	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;
Раздел №3. Электромагнитное поле (25 ч).				
50	17 неделя		Магнитное поле.	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;
51	17 неделя		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;
52	18 неделя		Правило левой руки.	Определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;
53	18 неделя		Решение задач по теме «Правило левой руки»	Определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле
54	18 неделя		Индукция магнитного поля.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной 1, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике
55	19 неделя		Магнитный поток. Решение задач.	Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;
56	19 неделя		Явление электромагнитной индукции.	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;
57	19 неделя		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;
58	20 неделя		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;
59	20 неделя		Явление самоиндукции.	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический

Документ подписан электронной подписью.

				смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
60	20 неделя		Трансформатор.	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;
61	21 неделя		Решение задач по теме «Электрическое поле»	Применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке
62	21 неделя		Электромагнитное поле.	Понимать причину возникновения электромагнитного поля;
63	21 неделя		Электромагнитные волны.	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;
64	22 неделя		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;
65	22 неделя		Принципы радиосвязи и телевидения.	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;
66	22 неделя		Электромагнитная природа света.	Называть различные диапазоны электромагнитных волн;
67	23 неделя		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Объяснять физический смысл показателя преломления;
68	23 неделя		Решение задач по теме «Преломление света»	Применять полученные знания в повседневной жизни
69	23 неделя		Дисперсия света. Цвета тел.	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;
70	24 неделя		Типы оптических спектров.	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;
71	24 неделя		Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;

Документ подписан электронной подписью.

			спектров испускания»	
72	24 неделя		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
73	25 неделя		Решение задач по теме «Спектры».	Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
74	25 неделя		Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
Раздел №4. Квантовые явления (20ч).				
75	25 неделя		Радиоактивность. Модели атомов.	Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения
76	26 неделя		Радиоактивные превращения атомных ядер.	Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;
77	26 неделя		Творческий урок «Создание атома»	Описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
78	26 неделя		Экспериментальные методы исследования частиц.	Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона
79	27 неделя		Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность радиационного фона дозиметром;
80	27 неделя		Открытие протона и нейтрона.	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
81	27 неделя		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
82	28 неделя		Решение задач по теме «Состав атомного ядра»	Понимать, чем различаются ядра изотопов
83	28 неделя		Энергия связи. Дефект масс.	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
84	28 неделя		Деление ядер урана. Цепная реакция.	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл

Документ подписан электронной подписью.

				понятий: цепная реакция, критическая масса;
85	29 неделя		Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;
86	29 неделя		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия
87	29 неделя		Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Называть условия протекания термоядерной реакции;
88	30 неделя		Атомная энергетика.	Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
89	30 неделя		Урок-рассуждение на тему «Атомная энергетика. Польза или вред»	Применять полученные знания в повседневной жизни
90	30 неделя		Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Приводить примеры термоядерных реакций
91	31 неделя		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;
92	31 неделя		Термоядерная реакция.	Приводить примеры термоядерных реакций
93	31 неделя		Урок-рассуждение на тему «Античастицы. Существует ли антиматерия?»	Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;

Документ подписан электронной подписью.

94	32 неделя		Контрольная работа на тему «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
Раздел №5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч).				
95	32 неделя		Состав, строение и происхождение солнечной системы.	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;
96	32 неделя		Большие планеты солнечной системы.	Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты
97	33 неделя		Малые тела солнечной системы.	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
98	33 неделя		Строение, излучение и эволюция солнца и звезд.	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;
99	33 неделя		Строение и эволюция вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;
Раздел №6. Итоговое повторение (3 ч).				
100	34 неделя		Повторение определений.	Знать все пройденные за год определения.
101	34 неделя		Повторение формул.	Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
102	34 неделя		Решение задач.	Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:

Подпись верна

Сертификат:

0283421A0082AD8F9145506D529B2B6E34

Владелец:

ЧОУ "ЦНО", Пелешенко, Алла Николаевна, RU, 25 Приморский край, Находка, УЛ ОЗЕРНАЯ, ДОМ 2, ЧОУ "ЦНО", Директор, 1122500001766, 04534071734, 002508993497, peleshenko@nakhodka.vvsu.ru, 2508993497-250801001-004534071734

Издатель:

АО "ПФ "СКБ КОНТУР", АО "ПФ "СКБ КОНТУР", Удостоверяющий центр, улица Народной воли, строение 19А, Екатеринбург, 66 Свердловская область, RU, 006663003127, 1026605606620, ca@skbkontur.ru

Документ подписан электронной подписью.

Срок действия:

Действителен с: 12.08.2021 11:30:37 UTC+10

Действителен до: 12.11.2022 11:22:14 UTC+10

Дата и время создания ЭП: