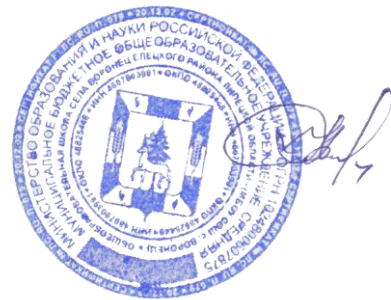


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Воронец
Елецкого муниципального района Липецкой области

Рассмотрено
на Методическом
совете школы.
Протокол от 29.08.2022г № 1

Принята
Педагогическим
советом школы.
Протокол от 30.08.2022г № 1

Утверждена
приказом
директора школы
Приказ от 30.08.2022г
№179



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ

Разработала
Учитель физики
Белоусова Ирина Вячеславовна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Владение 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 освоения основной образовательной программы основного общего образования 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; убеждённости в ценности физической науки и её роли в развитии материальной и духовной культуры;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, и формул; обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений;
- 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 умения применять достижения физики и технологий для рационального природопользования.

Требования к уровню подготовки выпускников

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 выбрать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

установленных фактов;

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

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение*

физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием*

математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.*

- *составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).*

- *использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.*

- *описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.*

- *анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя*

физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

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

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

2. Содержание учебного предмета «Физика».

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика»,

«Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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 неравномерное движение. Расчет пути и времени движения. Взаимодействие тел. Инерция. Измерение массы тела на весах.* Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. *Ускорение. Мгновенная скорость.* Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. *Исследование зависимости массы от объема.* Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. *Исследование зависимости деформации пружины от силы.* Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. *Исследование зависимости силы трения от силы давления. Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас.* Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. *Единицы мощности.* 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. *Блоки.* 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. *Давление газа*. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. *Измерение давления. Манометры*. Атмосферное давление на различных высотах. *Существование воздушной оболочки Земли*. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. *Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части*. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. *Колебательная система. Маятник*. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. *Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания*. Механические волны в однородных средах. *Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны*. 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. *Единицы количества теплоты. Тепловое равновесие. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении*. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. *Агрегатные состояния вещества*. 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. *Способы определения влажности*. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего

сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

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. *Объяснение электрических явлений. 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. *Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.* Электрическое напряжение. *Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения* 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. *Предохранители.*

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. *Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Магнитный поток.* Магнитное поле тока. *Магнитные линии.* Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. *Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции*

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

Свет –электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. *Распространение света*. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. *Отражение и преломление 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*. *Типы оптических спектров*. *Поглощение и испускание света атомами*. *Происхождение линейчатых спектров*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. *Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов*.

Опыты Резерфорда.

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

Примерные темы лабораторных и практических работ

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

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

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

6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

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

Проведение прямых измерений физических величин

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

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

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.

12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

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

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7-8 кл. – по 2 ч в неделю, 9 кл. 3 часа в неделю, всего -238 ч.

7 класс		
№ п/п	Название и содержание раздела	Количество часов

1	<p>Физика и физические методы изучения природы Физика - наука о природе. Физические тела и явления. Физические величины и их измерение. Наблюдение и описание физических явлений и объектов природы. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Международная система СИ. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании Естественнонаучной грамотности. Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"</p>	4
2	<p>Первоначальные сведения о строении вещества Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Строение вещества. Атомы и молекулы. Измерение размеров тел. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</p>	6
3	<p>Взаимодействие тел Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути. Измерение скорости равномерного движения. <i>Расчет пути и времени движения.</i> Измерение средней скорости движения. <i>Взаимодействие тел. Инерция.</i> Масса тела. <i>Измерение массы тела на весах.</i> Плотность вещества. Исследование зависимости массы от объема. <i>Расчет массы и объема тела по его плотности.</i> Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Измерение силы. Равнодействующая сила. Сила трения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, её независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. <i>Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас.</i> Определение коэффициента трения скольжения. Определение жесткости пружины. Лабораторная работа № 3 "Измерение массы тела на рычажных весах" Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»,, Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела» Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины"</p>	21
4	<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. <i>Существование воздушной оболочки Земли.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. <i>Измерение давления.</i></p>	21

	<p><i>Манометры.</i> Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Плавание тел и судов. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью. Конструирование ареометра и испытание его работы. Воздухоплавание. Исследование зависимости выталкивающей силы от объёма погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.</p> <p>Лабораторная работа № 7 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"</p> <p>Лабораторная работа № 8 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"</p>	
5	<p>Работа и мощность. Энергия.</p> <p>Механическая работа. Мощность. <i>Единицы мощности.</i> Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Определение момента силы. Рычаги в технике, быту и природе. <i>Блоки.</i> Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов ("Золотое правило" механики). <i>Центр тяжести тела.</i> Коэффициент полезного действия. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Лабораторная работа № 9 "Условия равновесия рычага".</p> <p>Лабораторная работа № 10 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"</p>	14
6	<p>Систематизация курса физики 7 класса.</p> <p>Физика и мир, в котором мы живем. "Я знаю, я могу..."</p>	2
8 класс		
№ п/п	Название и содержание раздела	Количество часов
1	<p>Тепловые явления. <i>Техника безопасности на уроках.</i> Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i> Температура. Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. <i>Единицы количества теплоты.</i> Удельная теплоемкость. <i>Тепловое равновесие.</i> Количество теплоты. <i>Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.</i> Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. <i>Агрегатные состояния вещества.</i> Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость кипения от давления.</p>	25

	<p>Влажность воздуха. <i>Способы определения влажности воздуха.</i> Определение относительной влажности. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i> Лабораторная работа №1 по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа №2 по теме «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</p>	
2	<p>Электрические 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. <i>Объяснение электрических явлений.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. <i>Единицы силы тока.</i> Амперметр. <i>Измерение силы тока.</i> Электрическое напряжение. <i>Единицы напряжения.</i> Вольтметр. <i>Измерение напряжения.</i> Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения и силы тока через лампочку от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно). Параллельное соединение проводников. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов. Измерение сопротивления. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Определение работы и мощности. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. <i>Предохранители.</i> Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. Лабораторная работа №3 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Лабораторная работа №4 по теме «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Лабораторная работа №5 по теме «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа №6 по теме «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Лабораторная работа №7 по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</p>	27
3	<p>Электромагнитные явления. Магнитное поле. Магнитное поле тока. <i>Магнитные линии.</i> Магнитное поле постоянных магнитов.</p>	7

	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. Конструирование электродвигателя. Лабораторная работа №8 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия». Лабораторная работа №9 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	
4	Элементы геометрической оптики. Свет –электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. <i>Распространение света.</i> Закон прямолинейного распространения света. <i>Отражение и преломление света.</i> Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Измерение углов падения и преломления. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оценка своего зрения и подбор очков. Наблюдение явления отражения и преломления света. <i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i> Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Наблюдение явления дисперсии. Изучение свойств изображения в линзах. Конструирование модели телескопа. Лабораторная работа №10 по теме «Получение изображения при помощи линзы».	8
5	Систематизация курса физики 8 класса.	1
9 класс		
№ п/п	Название и содержание раздела	Количество часов
1	Законы взаимодействия и движения тел Основы кинематики 16 ч <i>Правила техники безопасности на уроках физики.</i> Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Измерение ускорения равноускоренного движения. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. <i>Ускорение. Мгновенная скорость.</i> Равномерное движение по окружности. Основы динамики 15 ч Механическое движение. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Законы сохранения в механике 10 ч Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Лабораторная работа №1 по теме «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Лабораторная работа №2 по теме «Исследование ускорения	41

	<i>свободного падения».</i>	
2	<p>Механические колебания и волны. Звук</p> <p>Механические колебания. <i>Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</i> Механические волны в однородных средах. <i>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</i></p> <p>Лабораторная работа №3 по теме «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины».</p> <p>Лабораторная работа №4 по теме «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».</p>	13
3	<p>Электромагнитное поле</p> <p>Магнитное поле. <i>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.</i> Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита. <i>Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Напряженность электрического поля. опыты Фарадея. Опыт Эрстеда.</i></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. <i>Направление индукционного тока. Правило Ленца. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Электрогенератор.</i> Конструирование простейшего генератора. <i>Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</i> Электромагнитные волны и их свойства. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Свет –электромагнитная волна. Закон преломления света. Закон отражения света.</i></p> <p>Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</i></p> <p>Лабораторная работа №5 по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».</p> <p>Лабораторная работа №6 по теме «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</p>	22
4	<p>Строение атома и атомного ядра.</p> <p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. <i>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.</i></p> <p>Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение. Гамма-излучение.</i> Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая</p>	22

	<p>природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.</p> <p><i>Лабораторная работа №7 по теме «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 8 по теме «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 9 по теме «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i></p>	
5	Систематизация курса физики 9 класса.	4
	<p>Модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания:</p> <p>Уроки по календарю памятных дат и событий.</p> <p>Сентябрь:</p> <p>Первый в мире пуск боевой баллистической ракеты с подводной лодки.</p> <p>Межпланетная станция “Луна-16” доставила на Землю лунный грунт.</p> <p>Ноябрь :</p> <p>Запуск станции «Луна-17»</p> <p>Декабрь:</p> <p>Вклад СССР в исследование планеты Венеры.</p> <p>Февраль:</p> <p>Развитие авиации России.</p> <p>-День космонавтики.</p> <p>Реализуется в ходе урочной деятельности.</p>	

Лабораторные работы

7 класс

1. Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора"
2. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»
3. Лабораторная работа № 3 "Измерение массы тела на рычажных весах»
4. Лабораторная работа № 4«Измерение объёма тела»,,
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»
6. Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины"
7. Лабораторная работа № 7 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
8. Лабораторная работа № 8 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"
9. Лабораторная работа № 9 "Условия равновесия рычага".
10. Лабораторная работа № 10 "Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости"

8 класс

1. Лабораторная работа №1 по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
2. Лабораторная работа №2 по теме «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
3. Лабораторная работа №3 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».
4. Лабораторная работа №4 по теме «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».
5. Лабораторная работа №5 по теме «Регулирование силы тока реостатом».
6. Лабораторная работа №6 по теме «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».
7. Лабораторная работа №7 по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».
8. Лабораторная работа №8 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия».
9. Лабораторная работа №9 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
10. Лабораторная работа №10 по теме «Получение изображения при помощи линзы».

9 класс

1. Лабораторная работа №1 по теме ««Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»».
2. Лабораторная работа №2 по теме «Исследование ускорения»
3. Лабораторная работа №3 по теме «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины».
4. Лабораторная работа №4 по теме «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».
5. Лабораторная работа №5 по теме «Изучение явления электромагнитной индукции».
6. Лабораторная работа №6 по теме «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».
7. Лабораторная работа №7 по теме «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

8. Лабораторная работа № 8 по теме «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».

Контрольные работы

7 класс

1. Контрольная работа №1 «Строение вещества»
2. Контрольная работа № 2 "Взаимодействие тел"
3. Контрольная работа № 3 "Давление твердых тел, жидкостей и газов"
4. Контрольная работа №4 "Работа и мощность. Энергия"

8 класс

1. Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».
2. Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления».
3. Контрольная работа №3 по теме «Электрическое поле».
4. Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления».
5. Контрольная работа №5 по теме «Элементы геометрической оптики»

9 класс

1. Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»
2. Контрольная работа № 2 «Основы динамики и законы сохранения в механике»
3. Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»
4. Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»
5. Итоговая контрольная работа.