Приложение № 15

к разделу 2.2. Рабочие программы учебных предметов, курсов

Основной образовательной программы основного общего образования

Муниципального общеобразовательного учреждения «Лесогорская средняя школа» Шатковского муниципального района Нижегородской области

12. Физика

Рабочая программа по физике 7 - 9 классы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по физике, авторской программы к предметной линии учебников А. В. Перышкина, Е. М. Гутника для 7 — 9 классов общеобразовательных учреждений. Реализуется за счет часов, предусмотренных учебным планом основного общего образования в объеме 242 ч., в том числе: в 7 классе — 70 ч, в 8 классе — 70 ч, в 9 классе — 102 ч.

1. Планируемые результаты изучения предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

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.

<u>Примечание</u>. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

<u>Примечание</u>. 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:

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- 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

- 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), І, ІІ и ІІІ 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 пространств;
- 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

- 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;
- 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;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- 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

- 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.

• 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 припоследовательноми 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;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- 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

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
 - приводить примеры проявления в природе и практического использования

радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета «Физика»

Физика и физические методы изучения природы

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

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.

Международная система единиц.

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.

Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.

Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

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.

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. 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. *Напряженность электрического поля*. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения.Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

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 учебного предмета «Физика»

№	Количество часов, отведенных на изучение физики в основной школе			
	Тема (раздел)	7 класс	8 класс	9 класс
1	Физика и физические методы	4	-	-
	изучения природы			
2	Механические явления	58		49
3	Тепловые явления	6	25	-
4	Электрические и магнитные	-	34	-
	явления			
5	Электромагнитные колебания и	_	9	25
	волны	_		23
6	Квантовые явления	-	-	17
7	Строение и эволюция Вселенной	-	-	5
8	Итоговое повторение	1	1	3
9	Резерв	1	1	3
10	Всего	70	70	102
Из них				
	Лабораторные работы	11	11	9
	Контрольные работы	5	9	6

7 класс

Скорость. Единицы скорости

Расчёт пути и времени движения

Инерция

Взаимодействие тел

Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах

Л. р. № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах». Инструктаж по ТБ

Плотность вещества

Л. р. № 4 «Измерение объёма тела», Л. р. № 5 «Определение плотности вещества твёрдого тела». Инструктаж по ТБ

Расчёт массы и объема тела по его плотности

Решение задач по теме «Взаимодействие тел»

Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»

Сила

Явление тяготения. Сила тяжести

Сила упругости. Закон Гука

Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой

Сила тяжести на других планетах

Динамометр. Л. р. № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».

Инструктаж по ТБ

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил

Сила трения. Трение покоя

Трение в природе и технике. Л. р. № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра». Инструктаж по ТБ

Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»

Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел»

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Единицы давления

Способы уменьшения и увеличения давления. С. р. по теме «Давление твердого тела»

Давление газа

Закон Паскаля

Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда

Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».

Сообщающиеся сосуды

Вес воздуха. Атмосферное давление

Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли

Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах

Манометры

Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.

Закон Архимеда

Л. р. № 8 «Определение выталкивающей силы на погружённое в жидкость тело».

Инструктаж по ТБ

Плавание тел

Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»

Л. р. № 9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости». Инструктаж по ТБ

Плавание судов. Воздухоплавание

Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел», «Плавание судов», «Воздухоплавание»

Контрольная работа № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа

Мощность. Единицы мощности

Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге

Момент силы

Рычаги в технике, быту и природе. Л. р. № 10

«Выяснение условия равновесия рычага». Инструктаж по ТБ

Блоки. «Золотое» правило механики

Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»

Центр тяжести тела

Условия равновесия тел.

КПД механизма. Л. р. № 11 «Определение КПД при подъёме по наклонной плоскости».

Инструктаж по ТБ

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия

Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии

Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия»

Итоговая контрольная работа

Повторение пройденного материала (1 ч)

Резерв (1ч)

8 класс

Тепловые явления (12 ч)

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия

Способы изменения внутренней энергии

Виды теплопередачи. Теплопроводность

Конвекция. Излучение

Количество теплоты. Единицы количества теплоты

Удельная теплоёмкость

Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении

Л. р. № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

Инструктаж по ТБ

Л. р. № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». Инструктаж по ТБ

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»

Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.

График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.

Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»

Контрольная работа № 2 по теме «Нагревание и плавление тел»

Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации

Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования»

Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Л. р. № 3 «Измерение влажности воздуха». Инструктаж по ТБ

Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания

Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества»

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел

Электроскоп. Электрическое поле

Делимость электрического заряда. Строение атомов

Объяснение электрических явлений

Проводники, полупроводники и непроводники электричества

Контрольная работа № 4 по теме «Электризация тел. Строение атомов»

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части

Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока

Сила тока. Единицы силы тока

Амперметр. Измерение силы тока. Л. р. № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». Инструктаж по ТБ

Электрическое напряжение. Единицы напряжения.

Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения

Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Л. р. № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Инструктаж по ТБ

Закон Ома для участка цепи

Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление

Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения

Реостаты. Л. р. № 6 «Регулирование силы тока реостатом». Инструктаж по ТБ

Л. р. № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Инструктаж по ТБ

Последовательное соединение проводников

Параллельное соединение проводников

Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи»

Контрольная работа № 5 по темам «Электрический ток», «Соединение проводников»

Работа и мощность электрического тока

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Л. р. № 8 «Измерение

мощности и работы тока в электрической лампе». Инструктаж по ТБ

Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца

Конденсатор

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание.

Предохранители

Обобщающее повторение по теме «Электрические явления».

Контрольная работа № 6 по теме «Электрические явления»

Электромагнитные явления (5 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л. р. № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Инструктаж по ТБ

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Л. р. № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Инструктаж по ТБ

Контрольная работа № 7 по теме «Электромагнитные явления»

Световые явления (10 ч)

Источники света. Распространение света

Видимое движение светил

Отражение света. Законы отражения

Плоское зеркало

Преломление света. Закон преломления света

Линзы. Оптическая сила линзы

Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение

Контрольная работа № 8 по теме «Световые явления»

Л. р. № 11 «Получение изображения при помощи линзы». Инструктаж по ТБ

Итоговая контрольная работа

Повторение пройденного материала (1 ч)

Резерв (1 ч)

9 класс

Законы движения и взаимодействия тел (34 ч.)

Материальная точка. Система отсчёта

Перемещение

Определение координаты движущегося тела

Перемещение при прямолинейном равномерном движении

Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение

Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости

Решение задач на равноускоренное движение

Л. Р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Инструктаж по ТБ

Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»

Относительность движения

Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона Решение задач на применение законов Ньютона Свободное падение тел Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость Решение задач на движение тел по вертикали Л. Р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Закон всемирного тяготения Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Сила упругости Сила трения Прямолинейное и криволинейное движение Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Ракеты Решение задач на закон сохранения импульса. Работа силы Потенциальная и кинетическая энергия Вывод закона сохранения механической энергии Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел» Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» Механические колебания и волны. Звук (15 ч.) Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы Величины, характеризующие колебательное движение Л. Р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Инструктаж по ТБ. Решение задач на колебательное движение. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс Распространения колебаний в среде. Волны Длина волны. Скорость распространения волны Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волны» Источники звука. Звуковые колебания Высота, тембр и громкость звука Распространение звука. Звуковые волны Отражение звука. Звуковой резонанс Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук». Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» Электромагнитное поле (24 ч.)

Магнитное поле.

руки

Направление тока и направление линий его магнитного поля.

Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой

18

Индукция магнитного поля.

Магнитный поток

Явление электромагнитной индукции

Л. Р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ

Направление индукционного тока. Правило Ленца

Явление самоиндукции

Получение и передача переменного электрического тока

Трансформатор

Электромагнитное поле

Электромагнитные волны

Колебательный контур

Получение электромагнитных колебаний

Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света

Преломление света. Физический смысл показателя преломления

Дисперсия света, цвета тел

Типы оптических спектров

Л. Р. № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». Инструктаж по ТБ

Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Решение задач по теме «Электромагнитное поле»

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»

Строение атома и атомного ядра (17 ч.)

Радиоактивность. Модели атомов

Радиоактивные превращения атомных ядер

Экспериментальные методы исследования частиц.

Л. Р. № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Инструктаж по Т.Б.

Открытие протона и нейтрона

Состав атомного ядра. Ядерные силы

Энергия связи. Дефект масс

Деление ядер урана. Цепная реакция

Л. Р. № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков». Инструктаж по ТБ

Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию

Атомная энергетика

Биологическое действие радиации.

Закон радиоактивного распада

Решение задач на период полураспада

Термоядерная реакция

Л. Р. № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Инструктаж по ТБ

Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»

Строение и эволюция Вселенной (5 час)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы				
Большие планеты Солнечной системы.				
Малые тела Солнечной системы.				
Строение и эволюция Солнца и звезд				
Строение и эволюция Вселенной				
Итоговое повторение (3 ч)				
Решение задач на законы взаимодействия и движения тел				
Итоговая контрольная работа				
Защита проектов				
Резерв (3 ч)				