**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. **Распределение учебного времени на изучение отдельных разделов курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Название раздела | Количество часов (рекомендовано/даётся с учётом увеличения часов) |
| 7 | Введение | 4 |
|  | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |
|  | Взаимодействие тел | 23 |
|  | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 |
|  | Работа и мощность. Энергия | 13 |
| 8 | Тепловые явления | 23 |
|  | Электрические явления | 29 |
|  | Электромагнитные явления | 5 |
|  | Световые явления | 10 |
| 9 | Законы взаимодействия и движения тел | 23/37 |
|  | Механические колебания и волны. Звук | 12/14 |
|  | Электромагнитное поле | 16/24 |
|  | Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер | 11/12 |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 5/5 |
|  | Повторение | -/10 |

1. **Общеучебные уровни, умения, навыки и способы деятельности**

Цели и образовательные результаты представлены на не­скольких уровнях - **личностном, метапредметном и предмет­ном**.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

\*    сформированность познавательных интересов, интеллек­туальных и творческих способностей учащихся;

\*    убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;

\*    самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

\*    готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

\*    мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

\*    формирование 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.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

*- общими*

\*    знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;

\*    умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

\*    умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;

\*    умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;

\*    формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

\*    развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

\*    коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

*- частными*

\*    понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

\*    умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

\*    владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденно­го пути от времени, удлинения пружины от приложенной си­лы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода коле­баний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от элект­рического напряжения, электрического сопротивления про­водника от его длины, площади поперечного сечения и ма­териала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

\*   понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньюто­на, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архиме­да, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

\*   понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоян­но встречается в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;

\*    овладение разнообразными способами выполнения рас­четов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использова­ния законов физики;

\*    умение использовать полученные знания, умения и на­выки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**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;

• понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

• 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 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**

**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.

**Умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. Приоритета­ми для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

-     использование для познания окружающего мира различ­ных естественно-научных методов: наблюдение, измере­ние, эксперимент, моделирование;

-     формирование умений различать факты, гипотезы, при­чины, следствия, доказательства, законы, теории;

-     овладение адекватными способами решения теоретиче­ских и экспериментальных задач;

-     приобретение опыта выдвижения гипотез для объясне­ния известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

-     владение монологической и диалогической речью, разви­тие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

-     использование для решения познавательных и коммуни­кативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

***В результате изучения физики обучающиеся должны:***

*a)*    *знать/понимать:*

-     ***смысл понятий****:*физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнит­ное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие из­лучения;

-     ***смысл физических величин****:*путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощ­ность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоем­кость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, элект­рическое сопротивление, работа и мощность электриче­ского тока, фокусное расстояние линзы;

-     ***смысл физических законов****:*Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механи­ческой энергии, сохранения энергии в тепловых процес­сах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля — Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

*b)*    *уметь:*

**• *описывать и объяснять физические явления****:*равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямоли­нейное движение, передача давления жидкостями и га­зами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, ис­парение, конденсация, кипение, плавление, кристаллиза­ция, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие ток
электромагнитная  индукция,   отражение,  преломление и дисперсия света;

·        ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электри­ческого сопротивления, работы и мощности электриче­ского тока;

·        ***представлять результаты измерений с помощью таблиц графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависи­мости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жестко­сти пружины, температуры остывающего тела от време­ни, силы тока от напряжения на участке цепи, угла от­ражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

·        ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

·        ***приводить примеры практического использования физичес­ких знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

·        ***решать задачи на применение изученных физических зако­нов;***

·        ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** есте­ственно-научного содержания с использованием различ­ных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресур­сов Интернета), ***ее обработку и представление*** в разных формах (словесно, с помощью графиков, математиче­ских символов, рисунков и структурных схем);

*c)*     *использовать приобретенные знания и умения в практичес­кой деятельности и повседневной жизни для:*

\*   обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, элек­тронной техники;

\*   контроля за исправностью электропроводки, водопрово­да, сантехники и газовых приборов в квартире;

\*   рационального применения простых механизмов;

  \*   оценки безопасности радиационного фона

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**7 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

| **№****п/п** | **Примерные сроки изучения** | **Тема урока** | **Количество часов (по теме)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел: Введение (4 ч) |
| 1/1 | I | Что изучает физика. Некоторые физические термины. | 1 |
| 2/2 | I | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. | 1 |
| 3/3 | II | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 |
| 4/4 | II | Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора». | 1 |
| Раздел: Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч) |
| 5/1 | III | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. | 1 |
| 6/2 | III | Лабораторная работа № 2. «Определение размеров малых тел». | 1 |
| 7/3 | IV | Движение молекул. | 1 |
| 8/4 | IV | Взаимодействие молекул. | 1 |
| 9/5 | V | Три состояния вещества. | 1 |
| 10/6 | V | Повторение темы. Контрольная работа №1  | 1 |
| Раздел: Взаимодействие тел (23 ч) |
| 11/1 | VI | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |
| 12/2 | VI | Скорость. Единицы скорости. | 1 |
| 13/3 | VII | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14/4 | VII | Инерция. | 1 |
| 15/5 | VIII | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16/6 | VIII | Масса. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 |
| 17/7 | IX | Лабораторная работа №3. «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 |
| 18/8 | IX | Плотность вещества. | 1 |
| 19/9 | X | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| 20/10 | X | Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5. «Определение плотноститвердого тела». | 1 |
| 21/11 | XI | Решение задач. | 1 |
| 22/12 | XI | Контрольная работа №2 | 1 |
| 23/13 | XII | Сила. | 1 |
| 24/14 | XII | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 25/15 | XIII | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 26/16 | XIII | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |
| 27/17 | XIV | Динамометр. Лабораторная работа №6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 |
| 28/18 | XIV | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |
| 29/19 | XV | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике. | 1 |
| 30/20 | XV | Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра» | 1 |
| 31/21 | XVI | Обобщающее занятие по теме: «Взаимодействие тел». | 1 |
| 32/22 | XVI | Контрольная работа № 2.«Взаимодействие тел». | 1 |
| 33/23 | XVII | Анализ контрольной работы №2. Работа над ошибками. | 1 |
| Раздел: Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч) |
| 34/1 | XVII | Давление. Единицы давления. | 1 |
| 35/2 | XVIII | Способы увеличения и уменьшения давления. | 1 |
| 36/3 | XVIII | Давление газа. | 1 |
| 37/4 | XIX | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |
| 38/5 | XIX | Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 39/6 | XX | Решение задач. | 1 |
| 40/7 | XX | Сообщающиеся сосуды.  | 1 |
| 41/8 | XXI | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |
| 42/9 | XXI | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 43/10 | XXII | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| 44/11 | XXII | Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. | 1 |
| 45/12 | XXIII | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 46/13 | XXIII | Архимедова сила. | 1 |
| 47/14 | XXIV | Лабораторная работа №8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 |
| 48/15 | XXIV | Плавание тел. | 1 |
| 49/16 | XXV | Решение задач. | 1 |
| 50/17 | XXV | Лабораторная работа №9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1 |
| 51/18 | XXVI | Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач. | 1 |
| 52/19 | XXVI | Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание. | 1 |
| 53/20 | XXVII | Решение задач. | 1 |
| 54/21 | XXVII | Контрольная работа №3. «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 |
| Раздел: Работа и мощность. Энергия (13 ч) |
| 55/1 | XXVIII | Механическая работа. Единица работы. | 1 |
| 56/2 | XXVIII | Мощность. Единицы мощности. | 1 |
| 57/3 | XXIX | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 58/4 | XXIX | Момент силы. | 1 |
| 59/5 | XXX | Лабораторная работа №10. «Выяснение условий равновесия рычага». | 1 |
| 60/6 | XXX | Блоки. «Золотое правило механики». | 1 |
| 61/7 | XXXI | Решение задач. | 1 |
| 62/8 | XXXI | Центр тяжести тела | 1 |
| 63/9 | XXXII | Условия равновесия тел | 1 |
| 64/10 | XXXII | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 |
| 65/11 | XXXIII | Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 66/12 | XXXIII | Решение задач. | 1 |
| 67/13 | XXXIV | Контрольная работа №4. «Работа и мощность, энергия». | 1 |
| 68 | XXXIV | Итоговая контрольная работа | 1 |

.

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**8 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

| **№****п/п** | **Примерные сроки изучения** | **Тема урока** | **Количество часов (по теме)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел: Тепловые явления (23 ч) |
| 1/1 | I | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 |
| 2/2 | I | Способы изменения внутренней энергии. Входящий мониторинг. | 1 |
| 3/3 | II | Виды теплопередачи. Теплопроводность.  | 1 |
| 4/4 | II | Конвекция. Излучение. | 1 |
| 5/5 | III | Количество теплоты. Единицы количества теплоты.  | 1 |
| 6/6 | III | Удельная теплоемкость. | 1 |
| 7/7 | IV | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |
| 8/8 | IV | Лабораторная работа №1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1 |
| 9/9 | V | Лабораторная работа №2.«Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| 10/10 | V | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 11/11 | VI | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| 12/12 | VI | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления». | 1 |
| 13/13 | VII | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. | 1 |
| 14/14 | VII | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.  | 1 |
| 15/15 | VIII | Решение задач. | 1 |
| 16/16 | VIII | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |
| 17/17 | IX | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |
| 18/18 | IX | Решение задач. | 1 |
| 19/19 | X | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха». | 1 |
| 20/20 | X | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |
| 21/21 | XI | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |
| 22/22 | XI | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 23/23 | XII | Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». | 1 |
| Раздел: Электрические явления (29 ч) |
| 24/1 | XII | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.  | 1 |
| 25/2 | XIII | Электроскоп. Электрическое поле. | 1 |
| 26/3 | XIII | Делимость электрического заряда. Строение атомов. Электрон. | 1 |
| 27/4 | XIV | Объяснение электрических явлений. | 1 |
| 28/5 | XIV | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 |
| 29/6 | XV | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |
| 30/7 | XV | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| 31/8 | XVI | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | 1 |
| 32/9 | XVI | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |
| 33/10 | XVII | Амперметр. Измерение силы тока.  Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 |
| 34/11 | XVII | Электрическое напряжение. Единицы напряжения.  | 1 |
| 35/12 | XVIII | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | 1 |
| 36/13 | XVIII | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| 37/14 | XIX | Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 38/15 | XIX | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | 1 |
| 39/16 | XX | Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | 1 |
| 40/17 | XX | Реостаты. Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом». | 1 |
| 41/18 | XXI | Лабораторная работа №7.«Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».  | 1 |
| 42/19 | XXI | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 43/20 | XXII | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 44/21 | XXII | Решение задач. | 1 |
| 45/22 | XXIII | Контрольная работа №3 «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединения проводников». | 1 |
| 46/23 | XXIII | Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| 47/24 | XXIV | Лабораторная работа №8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 |
| 48/25 | XXIV | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| 49/26 | XXV | Конденсатор. | 1 |
| 50/27 | XXV | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |
| 51/28 | XXVI | Повторение темы «Электрические явления». | 1 |
| 52/29 | XXVI | Контрольная работа №4. «Электрические явления». | 1 |
| Раздел: Электромагнитные явления (5 ч) |
| 53/1 | XXVII | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 |
| 54/2 | XXVII | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9. «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 |
| 55/3 | XXVIII | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| 56/4 | XXVIII | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.Лабораторная работа №10.«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».  | 1 |
| 57/5 | XXIX | Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления». | 1 |
| Раздел: Световые явления (10 ч) |
| 58/1 | XXIX | Источники света. Распространение света. | 1 |
| 59/2 | XXX | Видимое движение светил. | 1 |
| 60/3 | XXX | Отражение света. Законы отражения света. | 1 |
| 61/4 | XXXI | Плоское зеркало. | 1 |
| 62/5 | XXXI | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |
| 63/6 | XXXII | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |
| 64/7 | XXXII | Изображения, даваемые линзой. | 1 |
| 65/8 | XXXIII | Лабораторная работа №11.«Получение изображения при помощи линзы». | 1 |
| 66/9 | XXXIII | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. | 1 |
| 67/10 | XXXIV | Глаз и зрение. Кратковременная контрольная работа №5. «Световые явления». | 1 |
| 68 | XXXIV | Повторение | 1 |

**Календарно-тематическое планирование по физике**

 **9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)**

| **№** **п/п** | **Примерные сроки изучения** | **Тема урока** | **Количество часов (по теме)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел: Законы взаимодействия и движения тел |
| 1/1 | I |  Материальная точка. Система отсчета. | 1 |
| 2/2 | I | Перемещение. | 1 |
| 3/3 | I | Определение координаты движущегося тела. Входящий мониторинг. | 1 |
| 4/4 | II | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 5/5 | II | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 6-7/6-7 | II-III | Решение задач на прямолинейное равномерное движение. | 2 |
| 8/8 | III | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| 9/9 | III | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |
| 10/10 | IV | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 11/11 | IV | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| 12/12 | IV | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |
| 13-14/ 13-14 | V | Графический метод решения задач на равноускоренное движение. | 2 |
| 15/15 | V | Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1 |
| 16/16 | VI | Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | 1 |
| 17/17 | VI | Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» | 1 |
| 18/18 | VI | Относительность движения. | 1 |
| 19/19 | VII | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 20/20 | VII | Второй закон Ньютона. | 1 |
| 21/21 | VII | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 22-23/ 22-23 | VIII | Решение задач с применением законов Ньютона. | 2 |
| 24/24 | VIII | Свободное падение тел. | 1 |
| 25/25 | IX | Решение задач на свободное падение тел. | 1 |
| 26/26 | IX | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения». | 1 |
| 27/27 | IX | Движение тела, брошенного горизонтально. | 1 |
| 28/28 | X | Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 29/29 | X | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| 30/30 | X | Прямолинейное и криволинейное движение.  | 1 |
| 31/31 | XI | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| 32/32 | XI | Решение задач на движение по окружности. | 1 |
| 33/33 | XI | Импульс тела Закон сохранения импульса. | 1 |
| 34/34 | XII | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
| 35/35 | XII | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| 36/36 | XII | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 |
| 37/37 | XIII | Контрольная работа № 1. «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 |
| Раздел: Механические колебания и волны. Звук |
| 38/1 | XIII | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 |
| 39/2 | XIII | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 |
| 40/3 | XIV | Решение задач по теме «Механические колебания». | 1 |
| 41/4 | XIV | Лабораторная работа. №3. «Исследованиезависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины его нити». | 1 |
| 42/5 | XIV | Затухающие и вынужденные колебания. | 1 |
| 43/6 | XV | Резонанс.  | 1 |
| 44/7 | XV | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |
| 45/8 | XV | Характеристики волн. | 1 |
| 46/9 | XVI | Звуковые колебания. Источники звука. | 1 |
| 47/10 | XVI | Высота, тембр, громкость звука. | 1 |
| 48/11 | XVI | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |
| 49/12 | XVII | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| 50/13 | XVII | Решение задач по теме «Механические колебания и волны». | 1 |
| 51/14 | XVII | Контрольная работа № 2. «Механические колебания и волны. Звук». | 1 |
| Раздел: Электромагнитное поле |
| 52/1 | XVIII | Магнитное поле.  | 1 |
| 53/2 | XVIII | Графическое изображение магнитного поля. | 1 |
| 54/3 | XVIII | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |
| 55/4 | XIX | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 |
| 56/5 | XIX | Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током». | 1 |
| 57/6 | XIX | Индукция магнитного поля.  | 1 |
| 58/7 | XX | Магнитный поток. | 1 |
| 59/8 | XX | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| 60/9 | XX | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
| 61/10 | XXI | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 62/11 | XXI | Явление самоиндукции. | 1 |
| 63/12 | XXI | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 |
| 64/13 | XXII | Электромагнитное поле.  | 1 |
| 65/14 | XXII | Электромагнитные волны. | 1 |
| 66/15 | XXII | Шкала электромагнитных волн. | 1 |
| 67/16 | XXIII | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 |
| 68/17 | XXIII | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 69/18 | XXIII | Электромагнитная природа света. | 1 |
| 70/19 | XXIV | Интерференция света. | 1 |
| 71/20 | XXIV | Преломление света. Физический смысл показателя преломления.  | 1 |
| 72/21 | XXIV | Дисперсия света. Цвета тел. | 1 |
| 73/22 | XXV | Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | 1 |
| 74/23 | XXV | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| 75/24 | XXV | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. | 1 |
| Раздел: Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер |
| 76/1 | XXVI | Радиоактивность. Модели атомов. | 1 |
| 77/2 | XXVI | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| 78/3 | XXVI | Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | 1 |
| 79/4 | XXVII | Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| 80/5 | XXVII | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |
| 81/6 | XXVII | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 82/7 | XXVIII | Решение задач на тему «Энергия связи, дефект масс». | 1 |
| 83/8 | XXVIII | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Лабораторная работа №7. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».  | 1 |
| 84/9 | XXVIII | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. | 1 |
| 85/10 | XXIX | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 86/11 | XXIX | Термоядерная реакция. Контрольная работа №3. «Строение атома и атомного ядра». | 1 |
| 87/12 | XXIX | Решение задач. Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». | 1 |
| Раздел: Строение и эволюция Вселенной |
| 88/1 | XXX | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |
| 89/2 | XXX | Большие планеты Солнечной системы. | 1 |
| 90/3 | XXX | Малые тела Солнечной системы. | 1 |
| 91/4 | XXXI | Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд. | 1 |
| 92/5 | XXXI | Строение и эволюция Вселенной. | 1 |
| Раздел: Повторение |
| 93-94 | XXXI-XXXII | Повторение раздела «Законы движения и взаимодействия». | 2 |
| 95 | XXXII | Повторение раздела «Механические колебания и волны» | 1 |
| 96 | XXXII | Повторение раздела «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны». | 1 |
| 97 | XXXIII | Повторение раздела «Строение атома и атомного ядра». | 1 |
| 98 | XXXIII | Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 99-102 | XXXIII-XXXIV | Обобщение и систематизация полученных знаний. | 4 |