

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Знаменская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю: Директор школы <i>И.В. Злобина</i> Приказ № <u>188</u> от « <u>18</u> » <u>06</u> 2022 г.	Согласовано: зам. директора по УВР <i>М.А. Шебунова</i> М.А. Шебунова	Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ШПО учителей математики Протокол № <u>3</u> от « <u>18</u> » <u>06</u> 2022г
--	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Физика»

для 7, 8, 9 классов  
на 2022-2023 учебный год

срок реализации: 1 год  
составитель: Евдокимова Н.В.

Знаменка 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа.

Рабочая программа по физике для основного общего образования составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – М.: Дрофа, 2017. – 99 с., примерной программы основного общего образования, авторской программы Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской. В программе четко представлено содержание предметных тем образовательного стандарта, дается распределение учебных часов на изучение тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, с учетом возрастных особенностей учащихся.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Содержание рабочей программы соответствует требованиям ФГОС, целям и задачам образовательной программы школы (включены разделы: «Ценностные ориентиры содержания учебного предмета», «Личностные, метапредметные и предметные результаты его освоения», «Содержание предмета», «Тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности обучающихся»)

### Структура документа.

Рабочая программа по физике включает три раздела: *пояснительную записку; основное содержание* с примерным распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; *требования* к уровню подготовки выпускников.

### Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами

научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

### **Ц е л и изучения физики.**

*Изучение физики в образовательных учреждениях общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; фундаментальных физических законах и принципах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; наиболее важных открытиях в области физики;

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и свойств вещества, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Место предмета в учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 242 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7, 8 классах по 70 учебных часов, в 9 классе 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных 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.

### **Результаты обучения.**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию

деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

## ***ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ***

### **7 класс (70 часов)**

Учебник: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская

#### **Физика и физические методы изучения природы (6 ч)**

Физика – наука о природе. Физика и астрономия. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

#### ***Демонстрации:***

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Измерение размеров малых тел.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

## Механические явления (39 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Графики зависимости скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Измерение силы. Международная система единиц.

Сила упругости. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Давление. Сила трения. Трение в природе и технике.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. Применение условия равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

### ***Демонстрации:***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Невесомость.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

### ***Лабораторные работы и опыты:***

Изучение равномерного движения.

Измерение массы на рычажных весах.

Измерение плотности твердого тела.

Градуировка динамометра и измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Исследование силы трения скольжения.  
Измерение коэффициента трения скольжения.  
Исследование условий равновесия рычага.  
Вычисление КПД наклонной плоскости.

### **Звуковые явления (6 ч)**

Колебательное движение. Период колебаний маятника. Звук. Источник звука.

Волновое движение. Длина волны. Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука. Громкость и высота звука. Отражение звука.

#### ***Демонстрации:***

Зависимость свойств звука от данных источника.

### **Световые явления (14 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени.

Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Наблюдение прямолинейного распространения света.

Изучение явления отражения света.

Изучение явления преломления света.

Изучение изображения, даваемого линзой.

**Резерв учебного времени 6 часов.**

## **8 класс (70 часов)**

Учебник: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская

### **Первоначальные сведения о строении вещества (4 ч)**

Развитие взглядов на строение вещества. Сплошные ли тела. Молекулы. Движение молекул. Диффузия.

Взаимодействие молекул. Смачивание. Капиллярные явления. Строение газов, жидкостей и твердых тел.

#### ***Демонстрации:***

Броуновское движение.

Диффузия в различных средах.

### **Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел (12 ч)**

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живой организм.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Плавание судов. Воздухоплавание.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Свойства твердых тел.

#### ***Демонстрации:***

Поведение резинового шарика под куполом воздушного насоса.

Зависимость давления газа от температуры.

Давление жидкости на различной глубине.

Сообщающиеся сосуды.

Действие атмосферного давления.

Уменьшение веса тела при погружении его в жидкость.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Измерение выталкивающей силы.

Изучение условий плавания тел

Наблюдение роста кристаллов\*

### **Тепловые явления (9 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Первый закон термодинамики.

#### ***Демонстрации:***

Модель хаотического движения молекул.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

### **Изменение агрегатных состояний вещества (6 ч)**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.

#### ***Демонстрации:***

Явление испарения.

Кипение воды.

Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром.

### **Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (8 ч)**

Связь между давлением и объемом газа. Связь между объемом и температурой газа. Связь между давлением и температурой газа. Связь между давлением, объемом и температурой газа. Применение газов в технике.

Тепловое расширение твердых тел. Тепловое расширение жидкостей.

Принцип работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

#### ***Демонстрации:***

Зависимость давления газа от объема с помощью металлического цилиндра переменного объема и манометра.

Зависимость объема газа от температуры.

Тепловое расширение жидкостей.

Модель двигателя внутреннего сгорания.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Исследование зависимости давления газа данной массы от объема при постоянной температуре.

### **Электрические явления (5 ч)**

Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электризация тел. Закон Кулона.

Электрическое поле. Линии напряженности электрического поля. Электризация через влияние. Проводники и диэлектрики.

***Демонстрации:***

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

### **Электрический ток (20 ч)**

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Электрический ток в металлах и жидкостях. Действия электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока.

Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Электрическое сопротивление проводников. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Закон Ома для участка электрической цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля–Ленца.

***Демонстрации:***

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический разряд в газах.

Реостат.

***Лабораторные работы и опыты.***

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Сборка электрической цепи и измерение напряжения на различных участках.

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Регулирование силы тока реостатом.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение работы и мощности электрического тока.  
с током.

**Резерв учебного времени 3 часа**

## **9 класс (102 часа)**

Учебник: Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская

### **Вводное повторение (3 ч)**

#### **Законы механики (36 ч)**

Механическое движение. Материальная точка. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Относительность механического движения.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Графики зависимости перемещения, скорости и ускорения от времени. Свободное падение.

Перемещение и скорость при криволинейном движении. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения.

Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки. Движение тела под действием нескольких сил.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

#### ***Демонстрации:***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Сложение сил.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

### **Механические колебания и волны (7 ч)**

Колебательное движение. Колебательные системы. Маятники. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Отражение, дифракция, интерференция механических волн.

***Демонстрации:***

Механические колебания.

Механические волны.

Свойства механических волн.

***Лабораторные работы:***

Изучение колебаний математического маятника.

Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

### **Электромагнитные явления (13 ч)**

Постоянные магниты. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Неоднородное и однородное магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля. Правила определения направления вектора магнитной индукции.

Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Применение магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электродвигатель.

***Демонстрации:***

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

***Лабораторные работы:***

Изучение магнитного поля постоянных магнитов.

Сборка электромагнита и его испытание.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Электромагнитные колебания и волны (9 ч)**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Самоиндукция.

Конденсатор. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.

Получение переменного электрического тока. Трансформатор.  
Передача электрической энергии.

Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн для передачи информации. Свойства электромагнитных волн.

Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных волн.

***Демонстрации:***

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Конденсатор переменной емкости.

Конденсатор постоянной емкости.

Свойства электромагнитных волн.

***Лабораторные работы:***

Изучение явления электромагнитная индукция.

### **Элементы квантовой физики (17 ч)**

Фотоэффект. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.

Спектры испускания и поглощения. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Состав атомного ядра.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.

Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Элементарные частицы.

### **Вселенная (8 ч)**

Строение и масштабы Вселенной. Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы. Планеты. Малые тела Солнечной системы.

Система Земля-Луна. Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника Луны.

Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.

***Лабораторные работы:***

Определение размеров лунных кратеров.

Определение высоты и скорости выброса вещества на спутнике Юпитера Ио.

**Итоговое обобщение - 4 часа**  
**Резерв учебного времени - 4 часа**

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

***В результате изучения физики ученик должен  
знать/понимать:***

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

- ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

***уметь:***

- ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, отражение, преломление и волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

- ***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;**

• **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

• **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного 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);

• **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**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.