**Перечень лабораторных работ, опытов и  демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов**(дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в  разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

**Тема 1.** **Физика и физические методы.**  
***Демонстрации:***

* Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
* Физические приборы

***Лабораторные работы и опыты:***

* Определение цены деления шкалы измерительного прибора
* Измерение длины.
* Измерение объема жидкости и твердого тела.
* Измерение температуры.
* Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Тема 2.** **Механические явления.**  
***Демонстрации:***

* Равномерное прямолинейное движение
* Относительность движение
* Равноускоренное движение
* Свободное падение тел в трубке Ньютона
* Направление скорости при равномерном движении по окружности
* Явление инерции
* Взаимодействие тел
* Зависимость силы упругости от деформации пружины
* Сложение сил
* Сила трения
* Второй закон Ньютона
* Третий закон Ньютона.
* Невесомость.
* Закон сохранения импульса.
* Реактивное движение.
* 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.
* Обнаружение атмосферного давления.
* Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
* Закон Паскаля.
* Гидравлический пресс.
* Закон Архимеда.
* Простые механизмы.
* Механические колебания.
* Механические волны.
* Звуковые колебания.
* Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты:***

* Измерение скорости равномерного движения.
* Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
* Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
* Измерение массы.
* Измерение плотности твердого тела.
* Измерение плотности жидкости.
* Измерение силы динамометром.
* Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
* Сложение сил, направленных под углом.
* Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
* Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
* Измерение жесткости пружины.
* Исследование силы трения скольжения.
* Измерение коэффициента трения скольжения.
* Исследование условий равновесия рычага.
* Нахождение центра тяжести плоского тела.
* Вычисление КПД наклонной плоскости.
* Измерение кинетической энергии тела.
* Измерение изменения потенциальной энергии тела.
* Измерение мощности.
* Измерение архимедовой силы.
* Изучение условий плавания тел.
* Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
* Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
* Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Тема 3. Тепловые явления.**  
***Демонстрации:***

* Сжимаемость газов.
* Диффузия в газах и жидкостях.
* Модель хаотического движения молекул.
* Модель броуновского движения.
* Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
* Сцепление свинцовых цилиндров.
* 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
* Явление испарения
* Кипение воды
* Постоянство температуры кипения жидкости
* Явления плавления и кристаллизации
* Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
* Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
* Устройство паровой турбины

***Лабораторные работы и опыты***

* Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
* Изучение явления теплообмена
* Измерение удельной теплоемкости вещества
* Измерение влажности воздуха
* Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

**Тема 4. Электрические и магнитные явления.**  
***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.
* Закон сохранения электрического заряда.
* Устройство конденсатора.
* Энергия заряженного конденсатора
* Источники постоянного тока
* Составление электрической цепи
* Электрический ток в электролитах. Электролиз.
* Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
* Электрический разряд в газах.
* Измерение силы тока амперметром.
* Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
* Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
* Измерение напряжения вольтметром.
* Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
* Реостат и магазин сопротивлений.
* Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
* Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
* Опыт Эрстеда
* Магнитное поле тока
* Действие магнитного поля на проводник с током
* Устройство электродвигателя

***Лабораторные работы и опыты:***

* Наблюдение электрического взаимодействия тел.
* Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
* Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
* Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
* Изучение последовательного соединения проводников
* Изучение параллельного соединения проводников
* Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
* Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
* Измерение работы и мощности электрического тока
* Изучение электрических свойств жидкостей
* Изготовление гальванического элемента.
* Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
* Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
* Исследование явления намагничивания железа.
* Изучение принципа действия электромагнитного реле
* Изучение действия магнитного поля на проводник с током
* Изучение принципа действия электродвигателя.

**Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.**

* Электромагнитная индукция
* Правило Ленца
* Самоиндукция
* Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
* Устройство генератора постоянного тока.
* Устройство генератора переменного тока.
* Устройство трансформатора
* Передача электрической энергии
* Электромагнитные колебания
* Свойства электромагнитных волн.
* Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
* Принципы радиосвязи
* Источники света.
* Прямолинейное распространение света.
* Закон отражения света.
* Изображение в плоском зеркале.
* Преломление света.
* Ход лучей в собирающей линзе.
* Ход лучей в рассеивающей линзе.
* Получение изображений с помощью линз
* Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
* Модель глаза.
* Дисперсия белого света
* Получение белого света при сложении света разных цветов

***Лабораторные работы и опыты***:

* Изучение явления электромагнитной индукции.
* Изучение принципа действия трансформатора.
* Изучение явления распространения света.
* Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
* Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
* Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
* Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
* Получение изображений с помощью собирающей линзы.
* Наблюдение явления дисперсии света.

**Тема 6. Квантовые явления.**  
 ***Демонстрации:***

* Модель опыта Резерфорда.
* Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
* Устройство и действие счетчика ионизирующих части

***Лабораторные работы и опыты:***

* Наблюдение линейчатых спектров излучения.
* Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
* Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков