

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №19»

Согласовано:

Заместитель директора

по УВР

  
Л.Г. Боровикова

27 августа 2018 год.



Утверждаю:

Директор МБОУ «СОШ №19»

Насущный В.В.

Приказ от 30.08.2018 № 54

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Физика»  
основное общее образование  
7-9 класс  
(ФГОС ООО)**

## *Пояснительная записка*

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:**  
равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- **описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины:** путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл

используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

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

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

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

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

#### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

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

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

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

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

## Электрические и магнитные явления

### Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

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

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.



7 класс	8 класс	9 класс
<p>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.</p> <p>Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Масса тела. Сила тяжести. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. <i>Центр тяжести тела.</i> Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.</p> <p>Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.</p> <p>Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил</p>	<p><i>Броуновское движение.</i> Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. <i>взаимосвязь между ними (путь, перемещение,</i> Примеры теплопередачи в природе и технике.</p> <p>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. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p>	<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и <i>взаимосвязь между ними (путь, перемещение,</i> скорость, ускорение, время движения).</p> <p>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.</p> <p>Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.</p> <p><i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i></p> <p>Магнитное поле. Индукция магнитного</p>

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.

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.

Проведение прямых измерений

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. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. 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

поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

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.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон преломления света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

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.

физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения). Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.

Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Измерение размеров тел. Измерение размеров малых тел. Измерение массы тела. Измерение объема тела. Измерение силы. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры. Измерение плотности вещества твердого тела. Определение коэффициента трения скольжения. Определение жесткости пружины. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Определение

перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. 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.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения 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.

Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).

Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

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.

Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения). Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.

Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Измерение времени процесса, периода колебаний. Измерение радиоактивного фона.

момента силы. Определение работы и мощности. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Исследование зависимости массы от объема. Исследование зависимости силы трения от силы давления. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД. Конструирование ареометра и испытание его работы. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Знакомство с техническими устройствами и их конструирование. Измерение температуры. Измерение силы тока и его регулирование. Измерение напряжения. Измерение углов падения и преломления. Измерение фокусного расстояния линзы. Определение относительной влажности. Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости. Измерение работы и мощности электрического тока. Измерение сопротивления. Определение оптической силы линзы. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Наблюдение явления отражения и преломления света. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

Измерение скорости равномерного движения. Измерение средней скорости движения. Измерение ускорения равноускоренного движения. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита. Исследование явления электромагнитной индукции. Наблюдение явления отражения и преломления света. Наблюдение явления дисперсии. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при

	<p>Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно). Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя. Оценка своего зрения и подбор очков. Изучение свойств изображения в линзах</p>	<p>равноускоренном движении пройденному пути.          Конструирование электродвигателя.          Конструирование простейшего генератора.          Конструирование модели телескопа.</p>

№ урока	Тема	Содержание урока	Часы
<b>ВВЕДЕНИЕ (4 часа)</b>			
1/1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические явления, вещество, тело, материя.	1
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Проведение прямых измерений физических величин.	1
3/3	Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
4/4	Физика и техника	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Физические законы и закономерности.	1
<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 часов)</b>			
5/5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение</i> . Измерение размеров тел. Измерение размеров малых тел.	1
6/6	Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
7/7	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.	1
8/8	Взаимодействие молекул	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел	1
9/9	Агрегатные состояния вещества	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.	1
10/10	Контрольная работа № 1	Контрольная работа по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 часа)</b>			
1/11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения	1
2/12	Скорость. Единицы скорости.	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.	1
3/13	Расчет пути и времени движения	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач.	1
4/14	Инерция	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.	1
5/15	Взаимодействие тел	Изменение скорости тел при взаимодействии	1
6/16	Масса тела. Единицы	Масса тела. Инертность. Единицы массы. Определение массы тела в результате его	1

	массы. Измерение массы тела на весах	взаимодействия с другими телами. Измерение массы тела. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).	
7/17	Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
8/18	Плотность вещества	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Измерение объема тела. Измерение плотности вещества твердого тела. Исследование зависимости массы от объема. Конструирование ареометра и испытание его работы.	1
9/19	Лабораторная работа №4	Лабораторная работа №4 «Определение объема тела»	1
10/20	Лабораторная работа №5	Лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого тела»	1
11/21	Расчет массы и объема тела по его плотности	Плотность вещества. Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач.	1
12/22	Решение задач	Решение задач по теме: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества». Подготовка к контрольной работе.	1
13/23	Контрольная работа №2	Контрольная работа по теме: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1
14/24	Сила	Сила. Единицы силы. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Графическое изображение силы. Измерение силы.	1
15/25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	Сила. Единицы силы Сила тяжести. Невесомость. Масса тела. Свободное падение тел. Сила на других планетах	1
16/26	Сила упругости. Закон Гука	Сила упругости. Закон Гука. Возникновение силы упругости. Определение жесткости пружины. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.	1
17/27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Масса тела. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.	1
18/28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Равнодействующая сила. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	1
19/29	Сила трения.	Сила. Единицы силы. Сила трения. Трение скольжения. Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).	1
20/30	Трение покоя. Трение в	Трение покоя. Трение в природе и технике.	1

	природе и технике.		
21/31	Лабораторная работа № 6	Лабораторная работа №6 «Градуирование и измерение сил динамометром»	1
22/32	Решение задач	Решение задач по теме: «Силы в природе». Подготовка к контрольной работе.	1
23/33	Контрольная работа №3	Контрольная работа по теме: «Силы в природе»	1
<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 час)</b>			
1/34	Давление. Единицы давления.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1
2/35	Способы уменьшения и увеличения давления	Способы изменения давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике	1
3/36	Давление газа	Давление. Единицы давления. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры	1
4/37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля.	1
5/38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач	1
6/49	Решение задач	Решение задач	1
7/50	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды.	1
8/41	Вес воздуха. Атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
9/42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
10/43	Барометр - aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
11/44	Манометры	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Гиростатический парадокс. Опыт Паскаля.	1
12/45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Гидравлические машины и инструменты.	1
13/46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1



14/47	Закон Архимеда	Архимедова сила. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Решение задач.	1
15/48	Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное тело»	1
16/49	Плавание тел	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.	1
17/50	Решение задач	Решение задач по теме: «Плавание тел»	1
18/51	Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа №8 «Выяснение условия плавания тел в жидкости»	1
19/52	Плавание судов. Воздухоплавание	Плавание тел и судов Воздухоплавание. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.	1
20/53	Решение задач	Решение задач по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
21/54	Контрольная работа № 3	Контрольная работа по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 часов)</b>			
1/55	Механическая работа. Единицы работы	Механическая работа. Единицы работы.	1
2/55	Мощность. Единицы мощности	Мощность. Определение работы и мощности.	1
3/57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	Простые механизмы. <i>Центр тяжести тела.</i> Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
4/58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Определение момента силы.	1
5/59	Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
6/60	Блоки. «Золотое правило» механики	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1
7/61	Решение задач	Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность»	1
8/62	Коэффициент полезного действия механизмов	Коэффициент полезного действия механизма. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	1
9/63	Решение задач	Решение задач по теме: «Коэффициент полезного действия»	1
10/64	Энергия.	Энергия. Единицы энергии.	1
11/65	Потенциальная и кинетическая энергия	Потенциальная и кинетическая энергия.	1
12/66	Превращение одного вида механической энергии в другой	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1

13/67	Контрольная работа № 4	Контрольная работа по теме: «Работа. Мощность. Энергия»	1
<b>ПОВТОРЕНИЕ (1 час)</b>			
1/68	Повторение		1

№ урока	Тема урока	Содержание	Часы
<b>Раздел 1 ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часов)</b>			
1/1	Тепловые явления. Температура	<i>Броуновское движение.</i> Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Измерение температуры. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры. Проведение прямых измерений физических величин	1
2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
3/3	Виды теплопередачи.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ	1
4/4	Виды теплопередачи.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Конвекция. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции.	1
5/5	Виды теплопередачи.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Излучение. Передача энергии излучением.	1
6/6	Удельная теплоемкость. Количество теплоты	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости. Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела. Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости.	1
7/7	Расчет количества теплоты при теплообмене.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Решение задач. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).	1
8/8	Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
9/9	Удельная теплота сгорания. Энергия топлива.	Удельная теплота сгорания топлива. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива. Единицы удельной теплоты сгорания. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	1
10/10	Лабораторная работа №2	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
11/11	Закон сохранения и превращения внутренней энергии.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Превращение механической энергии во внутреннюю энергию. Превращение внутренней энергии в механическую энергию.	1
12/12	Решение задач	Повторение теоретических знаний и решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1
13/13	Контрольная работа №1	Контрольная работа по теме «Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии»	1

14/14	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Анализ графика «Плавление и отвердевание кристаллических тел». Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.	1
15/15	Удельная теплота плавления	Удельная теплота плавления. Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Анализ таблицы «Удельная теплота плавления некоторых веществ». Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	1
16/16	Решение задач	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления».	1
17/17	Испарение и конденсация. Кипение.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Анализ таблицы «Температура кипения некоторых веществ».	1
18/18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосяной. Психрометр. Определение относительной влажности.	1
19/19	Удельная теплота парообразования и конденсации	Удельная теплота парообразования и конденсации. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
20/20	Решение задач	Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования и конденсации»	1
21/21	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1
22/22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «КПД тепловой машины»	1
23/23	Контрольная работа № 2	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
<b>Раздел 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (28 часов)</b>			
1/24	Электризация	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1
2/25	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	Устройство электроскопа. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1

3/26	Электрическое поле	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды.	1
4/27	Делимость электрического заряда. Строение атомов	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы. Элементарный электрический заряд.	1
5/28	Объяснение электрических явлений	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении. Передача части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	1
6/29	Электрический ток. Источники электрического тока	Электрический ток. Источники электрического тока. Виды тока. Источники постоянного тока. Условия существования электрического тока.	1
7/30	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Носители электрических зарядов в металлах. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	1
8/31	Действия электрического тока. Направление тока	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	1
9/32	Контрольная работа № 3	Контрольная работа №3 по теме: «Электрические заряды и электрический ток»	1
10/33	Сила тока. Единицы силы. Амперметр. Измерение силы тока.	Сила тока. Единицы измерения силы тока. Формула для определения силы тока. Решение задач. Измерение силы тока и его регулирование.	1
11/34	Лабораторная работа №3	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
12/35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	Электрическое напряжение. Единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы учебника. Решение задач. Измерение напряжения.	1
13/36	Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1

14/37	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Решение задач. Измерение сопротивления.	1
15/38	Закон Ома для участка цепи	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Решение задач. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.	1
16/39	Решение задач.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»	1
17/40	Лабораторная работа №5	Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»	1
18/41	Удельное сопротивление. Расчет Удельного сопротивления.	Удельное сопротивление. Реостаты. Формула для расчета удельного сопротивления проводника. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).	1
19/42	Последовательное соединения проводников	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном соединении. Решение задач. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).	1
20/43	Параллельное соединения проводников	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при параллельном соединении. Решение задач. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.	1
21/44	Решение задач	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
22/45	Решение задач	Решение задач по теме «Смешанное соединение проводников»	1
23/46	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы работы и мощности. Решение задач. Измерение работы и мощности электрического тока.	1
24/47	Лабораторная работа №6	Лабораторная работа №6 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
25/48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Решение задач.	1

26/49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Предохранители. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.	1
27/50	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1
28/51	Контрольная работа № 4	Контрольная работа по теме «Постоянный ток»	1
<b>Раздел 3 МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов)</b>			
1/52	Магнитное поле тока	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитные линии.	1
2/53	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Сборка электромагнита и испытание его действия.	1
3/54	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.	1
4/55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца</i> . Электродвигатель. Принцип действия электродвигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	1
5/56	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Решение качественных задач по теме «Магнитное поле»	1
6/57	Контрольная работа №5	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	1
<b>Раздел 4 СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 часов)</b>			
1/58	Источники света. Распространение света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Элементы геометрической оптики. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение.	1
2/59	Отражение света. Законы отражения света	Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале и линзе. Наблюдение явления отражения и преломления света.	1

3/60	Преломление света. Линзы.	Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. <i>Оптические приборы</i> . Изображение предмета в зеркале и линзе. Измерение углов падения и преломления. Наблюдение явления отражения и преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.	1
4/61	Построение изображений, полученных с помощью линз	Построение изображений предмета, находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы. Использование линз в оптических приборах..	1
5/62	Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз	Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.	1
6/63	Лабораторная работа №7	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»	1
7/64	Человеческий глаз	Глаз как оптическая система. Оценка своего зрения и подбор очков. Изучение свойств изображения в линзах	1
8/65	Решение задач	Подготовка к контрольной работе	1
9/66	Контрольная работа №3	Контрольная работа по теме: «Световые явления»	1
<b>Раздел 5 ПОВТОРЕНИЕ (2 часа)</b>			
1/67	Тепловые явления. Решение задач	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления». Решение задач	1
2/68	Электрические явления. Решение задач.	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические явления». Решение задач	1



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575771

Владелец Лазарева Анжелла Рашитовна

Действителен с 05.03.2021 по 05.03.2022