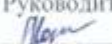


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВОУСМАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»  
Новоусманского муниципального района Воронежской области

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО  
 Н.В. Морейская  
Пр. № 1 от «31» августа 2016г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УВР  
 В.А. Кульбака  
31.08.2016



**Рабочая программа  
основного общего образования  
по физике  
для обучающихся 7-9 классов**

на 2016 – 2017 учебный год

Учителя: Кульбака В.А.  
Бунеева Е.Е.  
Кульбака В.А.

**Содержание:**

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые предметные результаты освоения обучающимися физики за курс основной школы (по классам).
3. Содержание учебного предмета, с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся (по классам).
4. Календарно-тематическое планирование (по классам).

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по физике в 7-9 классах составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (редакция от 31.12.2015 г.), на основе примерной программы основного общего образования по физике для 7-9 классов под редакцией В.А.Орлова, О.Ф.Кабардина, В.А.Коровина, издательство «Дрофа», Москва, 2011 г., авторской программы для общеобразовательных школ ФИЗИКА 7-9 классы, под редакцией А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, издательство «Дрофа», Москва, 2012 г., Положения «О рабочей программе отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) педагога, реализующего ФГОС ООО в МКОУ «Новоусманская СОШ №3».

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 208 учебных часов. В том числе в 7, 8 классах по 70 учебных часов, в 9 классе – 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (9 КЛАСС)

*В результате изучения физики ученик должен*

*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;

*УМЕТЬ:*

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, 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, отражение, преломление и дисперсию 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 мощность и 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 колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и 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 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);
- 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 радиоактивного фона.

## 7 КЛАСС

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обязательные результаты изучения курса физики в 7 классе соответствуют образовательному стандарту по предмету. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов, освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире.

**В результате изучения физики ученик 7 класса должен**

**знать/понимать**

*смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;

*смысл физических величин:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, коэффициент полезного действия, потенциальная и кинетическая энергия;

- *смысл физических законов:* Паскаля, Архимеда, Гука;

**уметь**

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;

- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;

- *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;

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

- *приводить примеры практического использования физических знаний*

о механических явлениях;

- *решать задачи на применение изученных физических законов и формул;*

- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояние, время, масса, объем, температура, сила, давление;

- *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);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
- рациональное применение простых механизмов.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1. Введение (4 часа)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

### *Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

### *Демонстрации*

Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ.

Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др.

Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса.

Современные технические и бытовые приборы.

## 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

### *Фронтальная лабораторная работа*

2. Измерение размеров малых тел.

### *Демонстрации*

Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании.

Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.

Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера.

Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы.

## 3. Взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. *Вес тела*. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. *Центр тяжести тела*.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

### *Фронтальные лабораторные работы*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема твердого тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

### *Демонстрации*

Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности.

Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности.

Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.

Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку.

Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик.

Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.

Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы.  
Измерение объема деревянного бруска.  
Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела.  
Притяжение магнитом стального тела.  
Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона.  
Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины.  
Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы.  
Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники.

#### **4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

*Фронтальные лабораторные работы*

8. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

*Демонстрации.*

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры.

Разрезание куска пластилина тонкой проволокой.

Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду.

Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности.

Определение массы воздуха. Измерение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.

Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра.

Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса.

Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа.

Опыт с ведром Архимеда.

Плавание в жидкости тел различных плотностей. Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем.

#### **5. Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

*Фронтальные лабораторные работы*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

*Демонстрации.*

Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.

Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.

Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза.

Условия равновесия рычага.

Подвижный и неподвижный блоки.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

**Резервное время (2 ч)**

№ п/п	Тема урока	Кол-во ча-сов	ДЗ	Характеристика основных видов деятельности учащихся.
<b>ВВЕДЕНИЕ 4ч.</b>				
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	§ 1, 2, 3	Знакомство с правилами техники безопасности в кабинете физики. Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики.
2	Физические величины. Измерение физических величин.	1	§ 4	Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ.
3	Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора".	1		Работать с тетрадями для лабораторных работ. Знакомство с алгоритмом выполнения лабораторных работ. Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе.
4	Погрешность измерений. Физика и техника.	1	§ 5, 6	Определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности. Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях.
<b>Первоначальные сведения о строении вещества 6ч.</b>				
5	Строение вещества. Молекулы.	1	§ 7, 8	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.
6	Лабораторная работа № 2 "Измерение размеров малых тел".	1	§	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе.
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела. Броуновское движение.	1	§ 9, 10	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы.



8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	§11	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы.
9	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	§12, 13	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.
10	Обобщение знаний по теме "Первоначальные сведения о строении вещества". Тест №1.	1		Отрабатывать навыки работы с тестовыми заданиями; умение систематизировать полученные знания.
<b>Взаимодействие тел 21 ч.</b>				
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	§14, 15	Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.
12	Скорость. Единицы скорости.	1	§16	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики.
13	Расчет пути и времени движения.	1	§17	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи.
14	Инерция.	1	§18	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы.
15	Взаимодействие тел.	1	§19	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.

16	Масса тела. Единицы массы	1	§20	Устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела.
17	Лабораторная работа № 3 "Измерение массы тела на рычажных весах".	1		Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе.
18	Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела".	1		Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе.
19	Плотность тела.	1	§22	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м <sup>3</sup> в г/см <sup>3</sup> ; применять знания из курса природоведения, математики, биологии.
20	Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела".	1	§	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе.
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	§23	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличными данными.
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе. Тест №2.	1	§	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач.
23	Контрольная работа № 1 "Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества".	1		Применять полученные теоретические знания при решении задач.
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	§24, 25	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы; приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы.

25	Сила упругости. Закон Гука.	1	§26	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости. приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы.
26	Вес тела.	1	§27, доп.	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать веса тела; находить связь между силой тяжести и массой тела.
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой. Сила тяжести на других планетах.	1	§28, 29	Рассчитывать силу тяжести и веса тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром".	1	§30	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе.
29	Сила - векторная величина. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	§31	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил.
30	Сила трения. Трения покоя. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	1	§32, 33	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять, знания о видах трения и способах его <i>изменения</i> на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы.
31	Трение в природе и технике. Тест №3.	1	§34	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра. Отрабатывать навыки работы с тестовыми заданиями.
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов 23 ч.</b>				
32	Давление. Единицы давления.	1	§35	
33	Способы уменьшения и увеличения давления.	1	§36	Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.
34	Давление газа.	1	§37	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы.
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	§38, доп.	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты; объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.
36	Давление в жидкости и газе.	1	§39	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведение опытов.

37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	§40, доп.	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом параграфа учебника.
38	Решение задач.	1		Отработка навыков устного счета. Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда.
39	Сообщающиеся сосуды.	1	§41	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1	§42, 43	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	§44, доп.	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	§	Применять теоретические знания к решению задач. Отработка навыков оформления задач.
43	Контрольная работа № 2 "Давление твёрдых тел жидкостей и газов."	1	§	Применять теоретические знания к решению задач. Рационально распределять время при выполнении КР.
44	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1	§45, 46, 47	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии.
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Тест №4.	1	§48, 49	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра; приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника.
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	§50	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.
47	Архимедова сила.	1	§51, доп.	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда.
48	Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело".	1	§	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе.

49	Плавание тел. Плавание судов.	1	§52, 53	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания из жизни; объяснять изменение осадки судна.
50	Решение задач.	1	конспект	Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач.
51	Лабораторная работа №9 "Выяснение условий плавания тела в жидкости".	1	§	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе.
52	Воздухоплавание.	1	§54	Объяснять условия и воздухоплавания; приводить примеры из жизни воздухоплавания; применять на практике знания условий воздухоплавания.
53	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		Использовать знания из курса математики и физики при решении задач. Анализировать полученные результаты.
54	Контрольная работа № 3 "Архимедова сила".	1		Применять полученные теоретические знания при решении задач.
<b>Работа и мощность. Энергия 14 ч.</b>				
55	Механическая работа. Единицы работы.	1	§55	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы.
56	Мощность. Единицы мощности.	1	§56	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы.
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	§57, 58	Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи.
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1	§59, 60	Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать <b>выводы об условии равновесия тел.</b>
59	Лабораторная работа № 10 "Выяснение условия равновесия рычага".	1	§	Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе.
60	Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики». Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило" механики.	1	§61, 62	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.

61	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1	63, 64	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом, применять на практике знания об условиях равновесия тел.
62	Коэффициент полезного действия.	1	§65	Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов.
63	Лабораторная работа № 11 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости".	1	§	Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе.
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	§66, 67, доп.	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом параграфа учебника.
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	§68	Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией.
66	Зачет по теме: «Работа, мощность, энергия».	1		Уметь составлять план ответа; отрабатывать навыки устной речи; приводить примеры, подтверждающие теоретические рассуждения.
67	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		Использовать знания из курса математики и физики при решении задач; анализировать полученные результаты.
68	Контрольная работа № 4 "Механическая работа и мощность. Простые механизмы".	1		Применять полученные теоретические знания при решении задач.
69	Резерв	1		Демонстрировать презентации;
70	Резерв	1		выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения										ДЗ
			7а		7б		7в		7г		7д		
			п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	
<b>ВВЕДЕНИЕ 4ч.</b>													
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	5.09		5.09		2.09		2.09		5.09		§1, 2, 3
2	Физические величины. Измерение физических величин.	1	7.09		7.09		5.09		5.09		7.09		§4
3	Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора".	1	12.09		12.09		9.09		9.09		12.09		
4	Погрешность измерений. Физика и техника.	1	14.09		14.09		12.09		12.09		14.09		§5, 6
<b>Первоначальные сведения о строении вещества 6ч.</b>													
5	Строение вещества. Молекулы.	1	19.09		19.09		16.09		16.09		19.09		§7, 8
6	Лабораторная работа № 2 "Измерение размеров малых тел".	1	21.09		21.09		19.09		19.09		21.09		§
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела. Броуновское движение.	1	26.09		26.09		23.09		23.09		26.09		§9, 10
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	28.09		28.09		26.09		26.09		28.09		§11
9	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	3.10		3.10		30.09		30.09		3.10		§12, 13
10	Обобщение знаний по теме "Первоначальные сведения о строении вещества". Тест №1.	1	5.10		5.10		3.10		3.10		5.10		
<b>Взаимодействие тел 21 ч.</b>													
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	10.10		10.10		7.10		7.10		10.10		§14, 15
12	Скорость. Единицы скорости.	1	12.10		12.10		10.10		10.10		12.10		§16
13	Расчет пути и времени движения.	1	17.10		17.10		14.10		14.10		17.10		§17
14	Инерция.	1	19.10		19.10		17.10		17.10		19.10		§18
15	Взаимодействие тел.	1	24.10		24.10		21.10		21.10		24.10		§19
16	Масса тела. Единицы массы	1	26.10		26.10		24.10		24.10		26.10		§20
17	Лабораторная работа № 3 "Измерение массы тела на рычажных весах".	1	31.10		31.10		28.10		28.10		31.10		§
18	Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела".	1	2.11		2.11		31.10		31.10		2.11		§
19	Плотность тела.	1	14.11		14.11		14.11		14.11		14.11		§22
20	Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела".	1	16.11		16.11		18.11		18.11		16.11		§
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	21.11		21.11		21.11		21.11		21.11		§23
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе. Тест №2.	1	23.11		23.11		25.11		25.11		23.11		§

23	Контрольная работа № 1 "Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества".	1	28.11		28.11		28.11		28.11		28.11		
24	Сила. Явление тяготения.	1	30.11		30.11		2.12		2.12		30.11		§24, 25
25	Сила упругости. Закон Гука.	1	5.12		5.12		5.12		5.12		5.12		§26
26	Вес тела.	1	7.12		7.12		9.12		9.12		7.12		§27,
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой. Сила тяжести на	1	12.12		12.12		12.12		12.12		12.12		§28, 29
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром".	1	14.12		14.12		16.12		16.12		14.12		§30
29	Сила - векторная величина. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	19.12		19.12		19.12		19.12		19.12		§31
30	Сила трения. Трения покоя. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	1	21.12		21.12		23.12		23.12		21.12		§32, 33
31	Трение в природе и технике. Тест №3.	1	26.12		26.12		26.12		26.12		26.12		§34
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов 23 ч.</b>													
32	Давление. Единицы давления.	1	28.12		28.12						28.12		§35
33	Способы уменьшения и увеличения давления.	1											§36
34	Давление газа.	1											§37
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Закон Паскаля.	1											§38, доп.
36	Давление в жидкости и газе.	1											§39
37	Расчет давления жидкости на дно и	1											§40,
38	Решение задач.	1											§
39	Сообщающиеся сосуды.	1											§41
40	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1											§42, 43
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1											§44, доп.
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1											§
43	Контрольная работа № 2 "Давление твёрдых тел жидкостей и газов."	1											§
44	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1											§45, 46, 47
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Тест №4.	1											§48, 49
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1											§50
47	Архимедова сила.	1											§51,
48	Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело".	1											§
49	Плавание тел. Плавание судов.	1											§52, 53



50	Решение задач.	1											Под
51	Лабораторная работа №9 "Выяснение условий плавания тела в жидкости".	1											§
52	Воздухоплавание.	1											§54
53	Решение задач. Подготовка к	1											§
54	Контрольная работа № 3 "Архимедова	1											§
<b>Работа и мощность. Энергия 14 ч.</b>													
55	Механическая работа. Единицы работы.	1											§55
56	Мощность. Единицы мощности.	1											§56
57	Простые механизмы. Рычаг.	1											§57, 58
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1											§59, 60
59	Лабораторная работа № 10 "Выяснение условия равновесия рычага".	1											§
60	Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики». Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило" механики.	1											§61, 62
61	Центр тяжести тела. Условия	1											63, 64
62	КПД.	1											§65
63	Лабораторная работа № 11 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости".	1											§
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1											§66, 67
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1											§68
66	Зачет по теме: «Работа, мощность, энергия».	1											
67	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1											конспект
68	Контрольная работа № 4 "Механическая	1											
69	Резерв	1											
70	Резерв	1											

## 8 КЛАСС

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**В результате изучения физики обучающийся 8 класса должен**

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, магнитное поле, электрическое поле, электрический ток, электрон;
- **смысл физических величин:** электрический заряд, сила электрического тока, эл. напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** сохранение электрического заряда, Закона Ома для участка Эл. цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражение света;

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение и преломление света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока, давления, температуры;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света, температуры остывающего тела от времени;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных и тепловых явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **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);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования электрических и бытовых приборов;
- контроля за исправностью водопровода, сантехники, газовых, электробытовых приборов, электронной техники;
- рационального применения простых механизмов.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(70 часов 2 часа в неделю)

## 1. Тепловые явления (12 часов)

Тепловое движение. *Термометр*. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. *Удельная теплота сгорания топлива*.

Закон сохранения внутренней энергии в механических и тепловых процессах.

### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **Демонстрации**

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.

## 2. Измерение агрегатных состояний вещества (11 часов)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. *Удельная теплота плавления*.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и её изменения. *Психрометр*.

Кипение. Температура кипения. *Зависимость температуры кипения от давления*. *Удельная теплота парообразования*.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах.

*Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя*.

*Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Демонстрации**

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.

## 3. Электрические явления (27 часов)

Электризация тел и электрический заряд. Два рода электрических зарядов. *Проводники, диэлектрики и полупроводники*. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. *Электроскоп. Элементарный заряд*. *Объяснение электризации тел*. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атома.

Электрический ток. *Гальванические элементы. Аккумуляторы*. Электрическая цепь. *Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы*. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Резисторы. Реостаты. *Последовательное и параллельное соединение проводников*.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. *Лампа накаливания*. Плавкие предохранители.

### **Фронтальные лабораторные работы**

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках.

4. Измерение напряжения на различных участках цепи.

5. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.

6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

### **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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Электрический ток в электролитах. Электролиз. 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.

#### 4. Электромагнитные явления (7 часов)

Магнитное поле тока. *Электромагниты и их применение*. Постоянные магниты. *Магнитное поле Земли*. Действие магнитного поля проводник с током. *Электродвигатель*. *Динамик и микрофон*.

##### **Фронтальные лабораторные работы**

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока.

##### **Демонстрации**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.

#### 5. Световые явления (9 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Виды линз. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых линзой.

Оптическая сила линзы.

Оптические приборы. Фотоаппарат.

Глаз как оптическая система. *Близорукость и дальнозоркость*. *Очки*.

##### **Фронтальные лабораторные работы**

10. Получение изображения при помощи линзы.

##### **Демонстрации**

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. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### 6. Резерв (4 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во ча-сов	ДЗ	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
<b>Тепловые явления (12 часов)</b>				
1	1. Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1	§ 1	Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул.
2	2. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	§ 2, 3	Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия. Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. Перечислять способы изменения внутренней энергии. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Проводить опыты по изменению внутренней энергии.
3	3. Теплопроводность.	1	§ 4	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.

4	4. Конвекция. Излучение.	1	§ 5, 6, доп.1	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнить виды теплопередачи.
5	5. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <i>Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи».</i>	1	§ 7, 8	Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника. Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.
6	6. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	1	§ 9	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.
7	7. Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. <i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	1		Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.
8	8. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>	1		Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.
9	9. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	§ 10	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива.
10	10. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <i>Самостоятельная работа</i>	1	§ 11, доп.	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон.
11	11. Решение задач по теме «Тепловые явления»	1	конспект	Применять теоретические знания при решении задач. Анализировать полученные данные.
12	12. <b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления».</b>	1		Применять теоретические знания при решении задач.
<b>Измерение агрегатных состояний вещества (11 часов)</b>				
13	1. Агрегатные состояния вещества.	1	§ 12	Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов.
14	2. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	1	§ 13, 14	Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания.
15	3. Удельная теплота плавления.	1	§ 15, доп. 3	Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.

16	4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации.	1	§ 16, 17	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.
17	5. Кипение. <i>Тест по теме «Плавление и отвердевание».</i>	1	§ 18	Работать с таблицей 6 учебника. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.
18	6. Влажность воздуха и ее измерение.	1	§ 19	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Определять влажность воздуха. Работать в группе.
19	7. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	§ 20	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.
20	8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	§ 21, 22	Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике.
21	9. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. <i>Тест по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».</i>	1	§ 23, 24	Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины. Сравнить КПД различных машин и механизмов.
22	10. Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	§	Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования. Анализировать полученные результаты.
23	11. <b>Контрольная работа №2</b> «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		Применение теоретических знаний при решении задач.
<b>Электрические явления (27 часов)</b>				
24	1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1	§ 25	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.
25	2. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1	§ 26, 27	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.
26	3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	§ 28, 29	Объяснять опыт Иоффе —Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.
27	4. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники, непроводники электричества.	1	§ 30, 31, доп.	Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда. На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения

28	5. Электрический ток. Источники электрического тока.	1	§ 32,	Объяснять устройство сухого гальванического элемента. Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.
29	6. Электрическая цепь и ее составные части. <i>Проверочная работа по теме «Электрический ток».</i>	1	§ 33	Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работать с текстом учебника.
30	7. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	§ 34, 35	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока.
31	8. Направление электрического тока. Сила тока.	1	§ 36, 37	Определять направление тока. Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.
32	9. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №3</b> «Сборка электрической цепи»	1	§ 38	Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи.
33	10. Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	§ 39, 40	Выражать напряжение в кВ, мВ. Анализировать табличные данные. Рассчитывать напряжение по формуле.
34	11. Вольтметр. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	§ 41	Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертить схемы электрической цепи.
35	12. Зависимость силы тока от напряжения.	1	§ 42	Чертить схемы электрической цепи. Чертить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять взаимосвязь между силой тока и напряжением.
36	13. Электрическое сопротивление. <i>Проверочная работа по теме «Сила тока и напряжение».</i>	1	§ 43	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления.
37	14. Закон Ома для участка цепи.	1	§ 44	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.
38	15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	§ 45, 46	Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника.
39	16. Реостаты. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №5</b> «Регулирование силы тока реостатом».	1	§ 47	Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы.
40	17. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы.
41	18. Решение задач по теме «Электрические явления».	1	конспект	Применять знания, полученные при изучении теоретического материала.
42	19. Последовательное соединение проводников.	1	§ 48	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников.

43	20. Параллельное соединение проводников.	1	§ 49	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.
44	21. Работа электрического тока.	1	§ 50	Рассчитывать работу электрического тока. Выражать единицу работы через единицы напряжения и силы тока.
45	22. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1	§ 51, 52	Рассчитывать мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.
46	23. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1	§ 53	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.
47	24. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Измерение мощности и работы тока в электрической цепи».	1	§ 52, 53	Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы. Собирать электрическую цепь, согласно схеме. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.
48	25. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. <i>Тест по теме «Постоянный ток».</i>	1	§ 55, 56	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.
49	26. Конденсатор. Решение задач по теме «Постоянный ток».	1	§ 54	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.
50	27. <b>Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».</b>	1		Применять теоретические знания при решении задач.
<b>Электромагнитные явления (7 часов)</b>				
51	1. Магнитное поле. Магнитные линии.	1	§ 57, 58	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок.
52	2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №8</i> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	§ 59	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы. Собирать электрическую цепь, согласно схеме.
53	3. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1	§60, 61	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ.
54	4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	1	§ 62	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми. Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели). Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.
55	5. Инструктаж по Тб. <i>Лабораторная работа №9</i> «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1		Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы. Собирать электрическую цепь, согласно схеме. Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.



56	6. Решение задач «Электромагнитные явления».	1		Закреплять знания, полученные при изучении теоретического материала. Анализировать полученные результаты.
57	7. <i>Самостоятельная работа.</i>	1		Применять знания, полученные при изучении теоретического материала.
<b>Световые явления (9 часов)</b>				
58	1. Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1	§ 63, 64	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.
59	2. Отражение света. Законы отражения света.	1	§ 65	Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.
60	3. Плоское зеркало.	1	§ 66, доп.	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.
61	4. Преломление света. Законы преломления света.	1	§ 67	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.
62	5. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	1	§ 68, 69	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы. Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f < 2F$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы.
63	6. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №10</i> «Получение изображения при помощи линзы».	1		Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.
64	7. Глаз и зрение. Оптические приборы.	1	§ 70, доп.	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
65	8. Решение задач по теме «Световые явления».	1		Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем.
66	Зачет по теме «Световые явления».	1		Строить изображение в фотоаппарате. Подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития». Находить на подвижной карте неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн Марс. Венеру. Получать изображения предмета через малое отверстие с помощью «камеры-обскура»
67	9. <i>Контрольная работа №4</i> Итоговая.	1		Применять знания, полученные при изучении теоретического материала, при решении задач.
68	Анализ результатов КР.	1		Работа над ошибками.
69	<i>Резерв.</i>	1		
70	<i>Резерв.</i>	1		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата проведения							
			8а		8б		8в		8г	
			план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
<b>Тепловые явления (12 часов)</b>										
1	1. Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	§ 1	1.09		1.09		1.09		1.09	
2	2. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	§ 2, 3	6.09		6.09		7.09		5.09	
3	3. Теплопроводность.	§ 4	8.09		8.09		8.09		8.09	
4	4. Конвекция. Излучение.	§ 5, 6, доп.1	13.09		13.09		14.09		12.09	
5	5. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <i>Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи».</i>	§ 7, 8	15.09		15.09		15.09		15.09	
6	6. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	§ 9	20.09		20.09		21.09		19.09	
7	7. Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. <i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>		22.09		22.09		22.09		22.09	
8	8. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>		27.09		27.09		28.09		26.09	
9	9. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	§ 10	29.09		29.09		29.09		29.09	
10	10. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <i>Самостоятельная работа по теме «Количество теплоты».</i>	§ 11, доп.	4.10		4.10		5.10		3.10	
11	11. Решение задач по теме «Тепловые явления»	Под запись	6.10		6.10		6.10		6.10	
12	12. <b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления».</b>		11.10		11.10		12.10		10.10	
<b>Измерение агрегатных состояний вещества (11 часов)</b>										
13	1. Агрегатные состояния вещества.	§ 12	13.10		13.10		13.10		13.10	
14	2. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	§ 13, 14	18.10		18.10		19.10		17.10	
15	3. Удельная теплота плавления.	§ 15, доп. 3	20.10		20.10		20.10		20.10	
16	4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации.	§ 16, 17	25.10		25.10		26.10		24.10	
17	5. Кипение. <i>Тест по теме «Плавление и отвердевание».</i>	§ 18	27.10		27.10		27.10		27.10	
18	6. Влажность воздуха и ее измерение.	§ 19	1.11		1.11		2.11		31.10	

19	7. Удельная теплота парообразования и конденсации.	§ 20	3.11		3.11		3.11		3.11	
20	8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	§ 21, 22	15.11		15.11		16.11		14.11	
21	9. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. <i>Тест по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».</i>	§ 23, 24	17.11		17.11		17.11		17.11	
22	10. Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	§	22.11		22.11		23.11		21.11	
23	11. <b>Контрольная работа №2</b> «Изменение агрегатных состояний вещества».		24.11		24.11		24.11		24.11	
<b>Электрические явления (27 часов)</b>										
24	1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	§ 25	1.12		1.12		1.12		1.12	
25	2. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	§ 26, 27	6.12		6.12		7.12		5.12	
26	3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	§ 28, 29	8.12		8.12		8.12		8.12	
27	4. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники, непроводники электричества.	§ 30, 31, доп.	13.12		13.12		14.12		12.12	
28	5. Электрический ток. Источники электрического тока.	§ 32,	15.12		15.12		15.12		15.12	
29	6. Электрическая цепь и ее составные части. <i>Проверочная работа по теме «Электрический ток».</i>	§ 33	20.12		20.12		21.12		19.12	
30	7. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	§ 34, 35	22.12		22.12		22.12		22.12	
31	8. Направление электрического тока. Сила тока.	§ 36, 37	27.12		27.12		28.12		26.12	
32	9. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №3</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	§ 38	29.12		29.12		29.12		29.12	
33	10. Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	§ 39, 40								
34	11. Вольтметр. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	§ 41								
35	12. Зависимость силы тока от напряжения.	§ 42								
36	13. Электрическое сопротивление. <i>Проверочная работа по теме «Сила тока и напряжение».</i>	§ 43								
37	14. Закон Ома для участка цепи.	§ 44								
38	15. Расчет сопротивления проводника.	§ 45, 46								

	Удельное сопротивление.									
39	16. Реостаты. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №5</b> «Регулирование силы тока реостатом».	§ 47								
40	17. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».									
41	18. Решение задач по теме «Электрические явления».	Под запись								
42	19. Последовательное соединение проводников.	§ 48								
43	20. Параллельное соединение проводников.	§ 49								
44	21. Работа электрического тока.	§ 50								
45	22. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	§ 51, 52								
46	23. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	§ 53								
47	24. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической цепи».	§ 52, 53								
48	25. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. <i>Тест по теме «Постоянный ток».</i>	§ 55, 56								
49	26. Конденсатор. Решение задач по теме «Постоянный ток».	§ 54								
50	27. <b>Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».</b>									
<b>Электромагнитные явления (7 часов)</b>										
51	1. Магнитное поле. Магнитные линии.	§ 57, 58								
52	2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №8</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	§ 59								
53	3. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	§60, 61								
54	4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	§ 62								
55	5. Инструктаж по Тб. <b>Лабораторная работа №9</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока».									
56	6. Решение задач «электромагнитные явления».	конспект								
57	7. <b>Самостоятельная работа.</b>									
<b>Световые явления (9 часов)</b>										

58	1. Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	§ 63, 64									
59	2. Отражение света. Законы отражения света.	§ 65									
60	3. Плоское зеркало.	§ 66, доп.									
61	4. Преломление света. Законы преломления света.	§ 67									
62	5. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	§ 68, 69									
63	6. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №10</b> «Получение изображения при помощи линзы».										
64	7. Глаз и зрение. Оптические приборы.	§ 70, доп.									
65	8. Решение задач по теме «Световые явления».										
66	Зачет по теме «Световые явления».										
67	9. <b>Контрольная работа №4</b> Итоговая.										
68	Анализ результатов КР.										
69	<b>Резерв.</b>										
70	<b>Резерв.</b>										

## 9 КЛАСС

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*В результате изучения курса физики 9 класса обучающийся должен:*

#### **знать/понимать**

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

#### **уметь**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- 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);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(68 часов 2 часа в неделю)

#### **Законы взаимодействия и движения тел (25 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **Демонстрации.**

Относительность движения.  
Равноускоренное движение.  
Свободное падение тел в трубке Ньютона.  
Направление скорости при равномерном движении по окружности.  
Второй закон Ньютона.  
Третий закон Ньютона. Невесомость.  
Закон сохранения импульса.  
Реактивное движение.

#### **Лабораторные работы и опыты.**

- 1) Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

### **Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

#### ***Демонстрации.***

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

- 1) Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
- 2) Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (18 часов)**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ***Демонстрации.***

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Дисперсия света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

- 1) Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Строение атома и атомного ядра. 13 часов**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### ***Демонстрации.***

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

- 1) Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
- 2) Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

**Резерв 1 час.**

№ п/п	Тема раздела (главы)	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	<b>Основы кинематики</b>	10	<p>Применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам.</p> <p>Систематизировать знания о физической величине на примере перемещения.</p> <p>Решать графические задачи.</p> <p>Сравнивать различные виды движения по их характеристикам.</p> <p>Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении.</p> <p>Применять модель равномерного движения к реальным движениям.</p> <p>Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела.</p> <p>Выводить формулу скорости равноускоренного движения.</p> <p>Применять модель равноускоренного движения к реальным движениям.</p> <p>Решать задачи на равноускоренное движение.</p> <p>Экспериментально исследовать равноускоренное движение.</p> <p>Определять по графику скорость тела, время движения, пройденный путь.</p> <p>Уметь выражать из формулы для расчета скорости пройденный путь и время движения тела.</p> <p>Выводить формулу скорости равноускоренного движения;</p> <p>Определять ускорение тела по графику зависимости скорости равноускоренного движения от времени.</p> <p>Анализировать уравнение скорости равноускоренного прямолинейного движения и решать графические задачи.</p> <p>Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p> <p>Измерять ускорение тела при его равноускоренном движении.</p> <p>Измерять в процессе экспериментальной деятельности отдельные параметры движения тела.</p>
2	<b>Основы динамики</b>	10	<p>Применять правило сложения векторов скорости и перемещения при переходе от одной системы отсчета к другой.</p> <p>Решать задачи на относительность движения.</p> <p>Наблюдать явление инерции.</p> <p>Систематизировать знания о физических величинах: масса и сила.</p> <p>Работать с текстом учебника и осуществлять классификацию систем отсчета по их признакам.</p> <p>Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой.</p> <p>Вычислять ускорение тела, действующую на тело силу, массу тела на основе второго закона Ньютона.</p> <p>Выполнять экспериментальное изучение законов Ньютона.</p> <p>Сравнивать силы действия и противодействия.</p> <p>Наблюдать свободное падение тел.</p> <p>Классифицировать свободное падение как частный случай равноускоренного движения.</p> <p>Систематизировать знания об уравнениях движения.</p> <p>Выполнять по плану лабораторную работу.</p>



3	<b>Законы сохранения в механике.</b>	5	<p>Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.</p> <p>Измерять и вычислять работу силы.</p> <p>Вычислять кинетическую энергию тел.</p> <p>Вычислять энергию упругой деформации пружины.</p> <p>Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей на некоторую высоту.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.</p> <p>Вычислять мощность.</p> <p>Измерять КПД наклонной плоскости.</p> <p>Вычислять КПД простых механизмов.</p>
4	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	11	<p>Объяснять процесс колебаний маятника.</p> <p>Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.</p> <p>Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.</p>
5	<b>Электромагнитное поле.</b>	18	<p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.</p> <p>Изучать явления намагничивания вещества.</p> <p>Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.</p> <p>Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Обнаруживать магнитное взаимодействие токов.</p> <p>Изучить принцип действия электродвигателя.</p> <p>Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции.</p> <p>Получить переменный электрический ток вращением катушки в магнитном поле.</p> <p>Экспериментально изучать явления отражения света.</p> <p>Исследовать свойства отражения света в зеркале.</p> <p>Измерять фокусное расстояние собирающей линзы.</p> <p>Получать изображение с помощью собирающей линзы.</p> <p>Наблюдать явление дисперсии света.</p>
6	<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	13	<p>Описывать опыт Резерфорда.</p> <p>Описывать суть законов сохранения массового и зарядового числа.</p> <p>Объяснять смысл массового и зарядового числа.</p> <p>Описывать процесс деления ядра атома урана.</p> <p>Называть условия протекания ядерной реакции.</p> <p>Описывать принцип работы ядерного реактора.</p> <p>Рассказывать о положительных и отрицательных последствиях использования ядерной энергии.</p>
7	<b>Резерв.</b>	1	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урок а	Тема урока	Домаш нее задание	Дата проведения							
			9а		9б		9в		9г	
			план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
<b>Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (25 ч.)</b>										
<b>Основы кинематики (10 ч.)</b>										
1	Материальная точка. Система отсчёта.	§ 1	2.09		3.09		2.09		2.09	
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	§ 2-3	7.09		7.09		7.09		7.09	
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	§ 4-5	9.09		10.09		9.09		9.09	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения. График скорости.	§ 6	14.09		14.09		14.09		14.09	
5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	§ 7-8	16.09		17.09		16.09		16.09	
6	Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение».	§ 5-8	21.09		21.09		21.09		21.09	
7	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении.	конспект	23.09		24.09		23.09		23.09	
8	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		28.09		28.09		28.09		28.09	
9	Решение задач по теме: «Основы кинематики».	§ 1-8	30.09		1.10		30.09		30.09	
10	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики».		5.10		5.10		5.10		5.10	
<b>Основы динамики (10)</b>										
11	Относительность механического движения.	§ 9	7.10		8.10		7.10		7.10	
12	Инерциальная система отсчёта. Первый закон Ньютона.	§ 10	12.10		12.10		12.10		12.10	
13	Второй закон Ньютона.	§ 11	14.10		15.10		14.10		14.10	
14	Третий закон Ньютона.	§ 12	19.10		19.10		19.10		19.10	
15	Свободное падение.	§ 13	21.10		22.10		21.10		21.10	
16	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	§ 14	26.10		26.10		26.10		26.10	
17	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле.	§ 15-16	28.10		29.10		28.10		28.10	
18	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	§ 13-16	2.11		2.11		2.11		2.11	
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности.	§ 17-18	4.11		5.11		4.11		4.11	
20	Решение задач по теме: «Основы динамики».	§ 9-18	16.11		16.11		16.11		16.11	

<b>Законы сохранения в механике (5 ч)</b>									
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	§ 20	18.11		19.11		18.11		18.11
22	<i>Реактивное движение. Ракеты.</i>	§ 21	23.11		23.11		23.11		23.11
23	Закон сохранения механической энергии.	§ 22	25.11		26.11		25.11		25.11
24	Решение задач. Подготовка к КР.	конспект	30.11		30.11		30.11		30.11
25	Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики и законы сохранения».		2.12		3.12		2.12		2.12
<b>Глава 2. Механические колебания и волны. Звук (11 ч)</b>									
26	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Маятник.	§ 23	7.12		7.12		7.12		7.12
27	<i>Амплитуда, период, частота колебаний.</i>	§ 24	9.12		10.12		9.12		9.12
28	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины».	§ 23-24	14.12		14.12		14.12		14.12
29	<u>Лабораторная работа № 3</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	§ 23-24	16.12		17.12		16.12		16.12
30	Гармонические колебания.	§ 25	21.12		21.12		21.12		21.12
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс.</i>	§ 26-27	23.12		24.12		23.12		23.12
32	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	§ 28	28.12		28.12		28.12		28.12
33	Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).	§ 29							
34	Звуковые колебания. Звуковые волны. Распространение звука.	§ 30, 32							
35	<i>Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.</i>	§31, 33							
36	Контрольная работа № 3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».								
<b>Глава 3. Электромагнитное поле (18 ч.)</b>									
37	Магнитное поле	§ 34							
38	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	§ 35							
39	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	§ 36							
40	<i>Индукция магнитного поля. Магнитный поток.</i>	§ 37-38							
41	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	§ 39							
42	Решение задач по теме: «Магнитное поле».								

43	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	§ 39								
44	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	§ 40-41								
45	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	§ 42								
46	Электромагнитное поле.	§ 43								
47	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	§ 44								
48	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 45-46								
49	Электромагнитная природа света.	§ 47								
50	Преломление света. Показатель преломления.	§ 48								
51	Дисперсия света. Типы оптических спектров.	§ 49-50								
52	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	§ 51								
53	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле».									
54	Зачет по теме: «Электромагнитное поле».									
<b>Глава 4. Строение атома и атомного ядра (13 ч)</b>										
55	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	§ 52								
56	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	§ 53								
57	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.	§ 54								
58	Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».									
59	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	§ 55-56								
60	Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 57-58								
61	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».									

62	<i>Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>	§ 59-60								
63	<i>Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	§ 61								
64	Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения».	конспект								
65	<i>Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд</i>	§ 62								
66	Решение задач. Подготовка к КР.									
67	<u>Контрольная работа № 4 «Строение атома и атомного ядра».</u>									
68	Резерв.									