

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Щегловская средняя общеобразовательная школа»

Приложение  
к ООП ООО  
приказ № 308 от 30.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**

Классы: 7-9

Рабочую программу составила Сушкина Л.И.

п. Щеглово  
2021 г.

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Щегловская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к  
ОП ООО  
приказ № 308 от 30.08.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Классы 7-9

Рабочую программу составила Сушкина Л.И.

п. Щеглово

2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Примерной рабочей программой с учетом Программы воспитания.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**

Изучение физики в 7-9 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### ***в личностном направлении:***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении физических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной физической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***в метапредметном направлении:***

#### **1) регулятивные универсальные учебные действия:**

- овладение обучающимися основами читательской компетенции как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
- приобретение навыков работы с информацией, работа с текстами, преобразование и интерпретация содержащейся в них информации, в том числе: систематизация, сопоставление, анализ, обобщение информации; выделение главной и избыточной информации, выполнение смыслового свёртывания выделенных фактов, мыслей;
- представление информации в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнение и дополнение таблицы, схемы, диаграммы, текста;
- приобретение опыта проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  - умение определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
  - умение обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
  - умение определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
  - умение составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
  - умение определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  - умение определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - умение систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - умение оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - умение находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - умение, работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
  - умение фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;
  - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной;
  - умение наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - умение соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - умение принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - умение самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - умение ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- 2) познавательные универсальные учебные действия:**
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,
  - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- умение выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
  - умение выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - умение объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - умение выделять явление из общего ряда других явлений;
  - умение выявлять причины и следствия явлений;
  - умение строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - умение выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - умение делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
  - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
  - умение определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
  - умение переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - умение строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - умение определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
  - умение осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
  - умение соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью;
- 3) коммуникативные универсальные учебные действия:**
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
  - умение принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
  - умение определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- умение строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- умение корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- умение критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- умение предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- умение выделять общую точку зрения в дискуссии;
- умение договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- умение организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- умение определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- умение отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- умение представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- умение высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- умение принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- умение делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- умение целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- умение использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- умение использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- умение создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

***в предметном направлении***<sup>^</sup>

- 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;
- 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 Интернета.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание физического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного физического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе.

### **7 класс**

Предмет реализуется в объеме 68 ч. в год (2 ч. в неделю).

#### **1. Введение (3ч.)**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин.

Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента.

Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

*Лабораторная работа.*

- 1) Определение цены деления измерительного прибора.

#### **2. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

*Лабораторная работа:*

- 2) Измерение размеров малых тел.

### **3. Взаимодействие тел. Механическое движение. Равномерное движение. Скорость (21ч.)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость.

Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение.

Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение.

Упругая деформация.

*Лабораторные работы:*

- 3) Измерение массы тела на рычажных весах.
- 4) Измерение объема тела.
- 5) Измерение плотности твердого вещества.
- 6) Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

### **4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (24ч.)**

Опыт Торричелли. Давление. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры.

Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс.

Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

*Лабораторные работы:*

- 7) Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- 8) Выяснение условий плавания тела в жидкости.

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

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов.

Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

*Лабораторные работы:*

- 9) Выяснение условия равновесия рычага.
- 10) Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

## **В результате изучения физики в 7 классе ученик должен**

### **знать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом;
- смысл физических величин: путь, скорость; масса, плотность, сила; давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

### **уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;



- 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 (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых и электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

## 8 класс

Предмет реализуется в объеме 68 ч. в год (2 ч. в неделю).

### 1. Тепловые явления (25ч.)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. КПД теплового двигателя.

*Лабораторные работы:*

- 1) Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- 2) Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра и охлаждение воды.

### 2. Электрические явления (28ч.)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение

проводников. Действия электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

*Лабораторные работы:*

- 3) Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- 4) Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- 5) Регулирование силы тока реостатом.
- 6) Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
- 7) Измерение работы и мощности электрического тока.

### **3. Электромагнитные явления (5ч.)**

Магнитное поле. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током в магнитном поле.

### **4. Световые явления (11ч.)**

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

*Лабораторная работа:*

- 8) Получение изображения с помощью линзы.

## **В результате изучения физики в 8 классе ученик должен**

### **Знать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
- **Уметь:**
- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от

- времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
  - приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;
  - решать задачи на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
  - осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций)

## 9 класс

Предмет реализуется в объеме 66 ч. в год (2 ч. в неделю).

### 1. Законы взаимодействия и движения тел. (23 часов)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение. Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

*Лабораторная работа:*

- 1) Измерение ускорения тела при равноускоренном движении без начальной скорости.

### 2. Механические колебания и волны. Звук. (14ч.)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/. Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

### *Лабораторные работы*

2) Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

3) Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника

### **3. Электромагнитное поле (12 часов)**

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

### *Лабораторная работа.*

4) Изучения явления электромагнитной индукции.

### **4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (17 часов)**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

### *Лабораторные работы*

5) Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6) Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

### **В результате изучения физики в 9 классе ученик должен**

#### **Знать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

#### **Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных 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, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### 3. Тематическое планирование. 7класс

№ п/п	Наименование темы урока	Количество часов
<b>1. Введение</b>		<b>3</b>
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1
3.	Лабораторная работа. №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
<b>2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>		<b>6</b>
4.	Строение вещества. Молекулы. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1
5.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
6.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
7.	Три состояния вещества	1
8.	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
9.	Контрольная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
<b>3. Взаимодействие тел.</b>		<b>21</b>
10.	Механическое движение	1
11.	Равномерное и неравномерное движение. Скорость тела	1
12.	Расчет пути и времени движения	1
13.	Расчет пути и времени движения	1
14.	Инерция	1
15.	Взаимодействие тел	1
16.	Масса тела. Единица массы.	1
17.	Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
18.	Плотность вещества.	1
19.	Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»	1
20.	Решение задач по теме «Масса тела. Плотность вещества»	1
21.	Сила. Сила- причина изменения скорости.	1
22.	Контрольная работа за 1 триместр	1
23.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
24.	Вес тела. Сила упругости	1
25.	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
26.	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
27.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1

28.	Сила трения. Трение покоя	1
29.	Роль трения в технике	1
30.	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел»	1
<b>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		<b>24</b>
31.	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения	1
32.	Давление твердых тел.	1
33.	Давление газа	1
34.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
35.	Давление в жидкости и газе	1
36.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
37.	Решение задач по теме «Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда»	1
38.	Сообщающиеся сосуды, применение. Устройство шлюзов	1
39.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	1
40.	Изменение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
41.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
42.	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1
43.	Гидравлический пресс	1
44.	Контрольная работа за 2 триместр	1
45.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
46.	Архимедова сила	1
47.	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
48.	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел»	1
49.	Плавание судов	1
50.	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
51.	. Воздухоплавание	1
52.	Решение задач по теме «Плавание тел. Воздухоплавание»	1
53.	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
54.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и	1
<b>5. Работа и мощность. Энергия.</b>		<b>13</b>
55.	Механическая работа. Единицы работы	1
56.	Мощность. Единицы мощности	1
57.	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1
58.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1

59.	Момент силы	1
60.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
61.	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое	1
62.	Коэффициент полезного действия механизма	1
63.	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
64.	Годовая контрольная работа	1
65.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии	1
66.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
67.	Контрольная работа по теме «Энергия. Потенциальная энергия»	1
68.	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
	Итого	68

### 8 класс

№ п/п	Наименование темы урока	Количество часов
	<b>Тепловые явления</b>	<b>25</b>
1.	Правила по ТБ. Повторение темы «Работа и мощность» Решение задач	1
2.	Повторение темы «Простые механизмы, Момент силы. КПД» Решение задач	1
3.	Повторение темы «Потенциальная и кинетическая энергия»	1
4.	Контрольная работа по определению исходного уровня знаний	1
5.	Тепловые явления. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1
6.	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры	1
7.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	1
8.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Решение задач	1
9.	Лабораторная работа №1. «Сравнение количества теплоты при смешивании	1
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	1
11.	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	1



12.	Тепловые явления. Решение задач	1
13.	Контрольная работа №1. «Тепловые явления»	1
14.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических	1
15.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота	
16.	Способы расчета количества теплоты, необходимого для плавления вещества. Решение задач	1
17.	Испарение и конденсация	1
18.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач	1
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1
20.	Лабораторная работа №2. «Наблюдение за охлаждением воды и определение влажности воздуха»	1
21.	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
22.	Контрольная работа за 1 триместр	1
23.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
24.	Повторение и обобщение темы «Изменение агрегатных состояний	1
25.	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и	1
<b>Электрические явления</b>		<b>25</b>
26.	Электризация тел. Два рода зарядов	1
27.	Электроскоп. Электрическое поле	1
28.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Опыт	1
29.	Объяснение электрических явлений	1
30.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1
31.	Электрический ток. Источники электрического тока цепь.	1
32.	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	1
33.	Действие электрического тока. Направление электрического тока	1
34.	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока	1
35.	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»	1
36.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1
37.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
38.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление проводника.	1
39.	Закон Ома для участка электрической цепи	1
40.	Реостаты. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»	1

41.	Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
42.	Последовательное соединение проводников	1
43.	Параллельное соединение проводников	1
44.	Закон Ома для участка цепи. Методы расчета основных параметров	1
45.	Контрольная работа за 2 триместр по теме «Электрический ток. Соединение проводников»	1
46.	Работа и мощность электрического тока	1
47.	Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1
49.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	1
50.	Короткое замыкание. Предохранители	1
51.	Повторение темы «Электрические явления»	1
52.	Контрольная работа по теме «Электрические явления»	1
<b>Электромагнитные явления</b>		<b>5</b>
53.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1
55.	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	1
56.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока	1
57.	Контрольная работа №4 «Работа и мощность электрического тока», «Электромагнитные явления»	1
<b>Световые явления</b>		<b>11</b>
58.	Источники света. Прямолинейное распространение света	1
59.	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало	1
60.	Преломление света. Закон преломления света	1
61.	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения даваемые линзой	1
62.	Построение изображений, полученных с помощью линз. Решение задач	1
63.	Лабораторная работа №8 «Получение изображения при помощи линзы»	1
64.	Контрольная работа за год	1
65.	Глаз и зрение	1
66.	Контрольная работа по теме «Световые явления»	1
67.	Систематизация и обобщение знаний за курс физики 8 кл.	1
68.	Повторение раздела «Электричество»	1

	Итого	68
--	-------	----

**9 класс**

№ п/п	Наименование темы урока	Количество часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>		<b>23</b>
1.	Правила по ТБ. Повторение темы «Законы отражения и преломления»	1
2.	Повторение темы «Линзы. Изображения, даваемые линзой»	1
3.	Механика. Механическое движение. Повторение темы «Построение изображений, полученных с помощью линзы»	1
4.	Перемещение. Путь. Траектория. Перемещение при равномерном движении. Графическое представление движений.	1
5.	Решение задач на совместное движение нескольких тел. Ускорение	1
6.	Контрольная работа по определению исходного уровня.	1
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
8.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1
9.	Относительность движения	1
10.	Контрольная работа по теме «Кинематика»	1
11.	Динамика. Законы Ньютона	1
12.	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
13.	Сила. Второй и третий законы Ньютона	1
14.	Обобщающий урок. Законы Ньютона	1
15.	Гравитационное взаимодействие	1
16.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вверх.	1
17.	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.	1
18.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по	1
19.	Искусственные спутники Земли.	1
20.	Импульс. Закон сохранения импульса	1
21.	Реактивное движение	1
22.	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
23.	Контрольная работа за первый триместр по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>		<b>14</b>
24.	Колебательные движения	1

25.	Величины, характеризующие колебательное движение	1
26.	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
27.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания	1
28.	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного колебания с помощью маятника»	1
29.	Резонанс	1
30.	Волна. Два вида волн	1
31.	Характеристики волнового движения	1
32.	Решение задач	1
33.	Источники звука. Высота, тембр, громкость звука	1
34.	Распространение звука. Скорость звука	1
35.	Отражение звука. Эхо.	1
36.	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны» с решением задач	1
37.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»	1
<b>Электромагнитное поле.</b>		<b>12</b>
38.	Магнитное поле и его графическое изображение	1
39.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Сила Ампера	1
40.	Индукция магнитного поля.	1
41.	Магнитный поток	1
42.	Явление электромагнитной индукции	1
43.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
44.	Переменный ток	1
45.	Контрольная работа за 2 триместр по теме «Электромагнитная индукция»	1
46.	Электромагнитное поле	1
47.	Электромагнитные волны	1
48.	Интерференция света	1
49.	Электромагнитная природа света	1
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b>		<b>17</b>
50.	Модели атома. Опыт Резерфорда.	1
51.	Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
52.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
53.	Строение атомного ядра.	1
54.	Правило смещения.	1
55.	Ядерные силы, ядерные реакции. Энергия связи. Дефект масс.	1
56.	Деление ядер урана	1

57.	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
58.	Лабораторная работа №6 «Изучение ядра атома урана по фотографий-треков»	1
59.	Решение задач по теме «Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс»	1
60.	Контрольная работа по теме «Ядерная физика»	1
61.	Цепная ядерная реакция	1
62.	Ядерный реактор. Атомная энергетика	1
63.	Годовая контрольная работа	1
64.	Биологическое действие радиации	1
65.	Термоядерные реакции	1
66.	Обобщающий урок по теме «Ядерная физика»	1
67.	Итого	66