

Отдел образования Камешкирского района Пензенской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Старый Чирчим

Рассмотрено  
на заседании РМО  
Протокол № 1 от 31.08.2022.  
Руководитель РМО:  
Букина Т. А.  
Бф

Согласовано на  
педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 30.08.2022

Утверждаю  
Директор школы:  
Фекдистова М. С..  
Фекдистова  
Приказ № 102 от 31.08.2022



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике (ФГОС)

7-9 КЛАСС

Составитель программы:  
Гусева И. В.,  
учитель первой  
квалификационной  
категории

2022 г.

## 1. Планируемые результаты курса физики в 7-9 классах

### **Личностными результатами обучения физике являются:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познании природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
  - 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
  - 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
  - 4) *коммуникативные*.
- **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
  - **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:
    - *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
    - *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
    - *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
    - *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
    - *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
    - *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Общими предметными результатами обучения физике являются:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать

результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления, как свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла

отражения от угла падения;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)
- Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

### *7 класс*

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- - оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- - проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

*Диалектический метод познания природы:*

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

## **8 класс**

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;
- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;
- характеризовать понятие электрический ток и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;
- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

*Диалектический метод познания природы:*

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звёзд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля и Ленца, явления электромагнитной индукции.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);
- проводить расчёты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;
- физически верно осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов;
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

### **9 класс**

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

*Диалектический метод познания природы:*

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приёмах защиты от излучения и способах его измерения.

## **Содержание курса физики 7-9 классов**

### **7 класс**

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы и опыты.*

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.
2. Определение цены деления измерительного прибора
3. Измерение длины.
4. Измерение температуры.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

*Демонстрации.*



Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

*Лабораторная работа.*

*5. Измерение размеров малых тел.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействие тел**

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

*Демонстрации.*

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

*Лабораторные работы и опыты.*

- 6. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении.*
- 7. Измерение скорости.*
- 8. Измерение массы тела на рычажных весах.*
- 9. Измерение объема твердого тела.*
- 10. Измерение плотности твердого тела.*
- 11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.*
- 12. Измерение жесткости пружины.*
- 13. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.*
- 14. Определение центра тяжести плоской пластины.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение

- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны

- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

### **Давление твердых тел, газов, жидкостей**

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

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

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации.* Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

*Лабораторные работы и опыты.*

15. Измерение давления твердого тела на опору.

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

17. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах,

существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачей на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Работа и мощность. Энергия**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

*Демонстрации.* Простые механизмы.

*Лабораторные работы и опыты.*

*18. Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

## **Итоговое повторение**

### **8 класс**

#### **Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы и опыты.*

1. *Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.*
2. *Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.*
3. *Измерение удельной теплоемкости твердого тела.*

#### **Изменение агрегатных состояний вещества**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа.*

4. *Измерение относительной влажности воздуха*

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### *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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

#### *Лабораторные работы и опыты.*

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. *Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.*
8. *Измерение сопротивления.*
9. *Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.*

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электромагнитные явления**

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

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

*10. Сборка электромагнита и испытание его действия.*

*11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи умение использовать

полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

#### *Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

#### *Лабораторные работы и опыты.*

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

15. Получение изображений.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Итоговое повторение**

#### **9 класс**

### **Законы взаимодействия и движения тел**

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.*
2. *Измерение ускорения свободного падения.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;

- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

### **Механические колебания и волны. Звук**

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.*



3. *Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.*

4. *Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

### **Электромагнитное поле**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле, направление тока и направление линий магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты 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.*

5. *Изучение явления электромагнитной индукции.*

6. *Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый

свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;

- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;

понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей

### **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты 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.*

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

*(виртуальная)*

**Предметными результатами** изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий**: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей**: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; **физических величин**: период полураспада, дефект масс, энергия связи,

понимание смысла **основных физических законов**: закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада.

**использование** полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц**;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок**: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

**Частными предметными результатами** изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Общими предметными результатами** изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Итоговое повторение**

## **Тематическое планирование по физике**

**7 класс**

Учебник А.В. Перышкин

2 часа в неделю, всего 70 часов

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>4</b>
1	Урок 1. Правила ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1
2	Урок 2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1
3	Урок 3. <b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора»	1
4	Урок 4. Физика и техника	1

	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>
5	Урок 5. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1
6	Урок 6. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение размеров малых тел»	1
7	Урок 7. Движение молекул	1
8	Урок 8. Взаимодействие молекул	1
9	Урок 9. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1
10	Урок 10. Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
	<b>Раздел 2. Взаимодействие тел</b>	<b>23</b>
11	Урок 1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
12	Урок 2. Скорость. Единицы скорости	1
13	Урок 3. Расчет пути и времени движения	1
14	Урок 4. Инерция	1
15	Урок 5. Взаимодействие тел	1
16	Урок 6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1
17	Урок 7. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
18	Урок 8. Плотность вещества	1
19	Урок 9. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение объема тела». <b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела»	1
20	Урок 10. Расчет массы и объема тела по его плотности	1
21	Урок 11. Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1
22	Урок 12. <b>Контрольная работа № 1</b> по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1
23	Урок 13. Сила	1
24	Урок 14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1
25	Урок 15. Сила упругости. Закон Гука	1
26	Урок 16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
27	Урок 17. Динамометр. <b>Лабораторная работа № 6</b> по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
28	Урок 18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1
29	Урок 19. Сила трения. Трение покоя	1
30	Урок 20. Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1
31	Урок 21. Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»	1
32	Урок 22. <b>Контрольная работа № 2</b> по темам: «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»	1
33	Урок 23. <b>Зачет</b> по теме «Взаимодействие тел»	1

	<b>Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов .</b>	<b>21</b>
34	Урок 1. Давление. Единицы давления	1
35	Урок 2. Способы уменьшения и увеличения давления	1
36	Урок 3. Давление газа	1
37	Урок 4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
38	Урок 5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
39	Урок 6. Решение задач. <b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1
40	Урок 7. Сообщающиеся сосуды	1
41	Урок 8. Вес воздуха. Атмосферное давление	1
42	Урок 9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
43	Урок 10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
44	Урок 11. Манометры.	1
45	Урок 12. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1
46	Урок 13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1
47	Урок 14. Закон Архимеда	1
48	Урок 15. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
49	Урок 16. Плавание тел	1
50	Урок 17. Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1
51	Урок 18. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
52	Урок 19. Плавание судов. Воздухоплавание	1
53	Урок 20. Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»	1
54	Урок 21. <b>Зачет</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	<b>14</b>
55	Урок 1. Механическая работа. Единицы работы	1
56	Урок 2. Мощность. Единицы мощности	1
57	Урок 3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1
58	Урок 4. Момент силы	1
59	Урок 5. Рычаги в технике, быту и природе . <b>Лабораторная работа № 10</b> «Выяснение условий равновесия рычага»	1
60	Урок 6. Блоки. «Золотое правило» механики	1
61	Урок 7. Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»	1
62	Урок 8. Центр тяжести тела	1
63	Урок 9. Условия равновесия тел	1
64	Урок 10. Коэффициент полезного действия механизмов.	1
65	Урок 11. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
66	Урок 12. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1
67	Урок 13. Превращение одного вида механической энергии в	1

	другой	
68	Урок 14. <b>Контрольная работа №4</b> по теме «Работа. Мощность, энергия»	1
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>
69	Урок 15. Повторение пройденного материала	1
70	Урок 16. Повторение пройденного материала	1

**Тематическое планирование по физике  
8 класс**

Учебник А.В. Перышкин  
2 часа в неделю, всего 70 часов

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
	<b>Глава 1. Тепловые явления</b>	<b>23</b>
1	Урок 1. Правила ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура	1
2	Урок 2. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1
3	Урок 3. Виды теплопередачи. Теплопроводность	1
4	Урок 4. Конвекция. Излучение	1
5	Урок 5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
6	Урок 6. Удельная теплоёмкость	1
7	Урок 7. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1
8	Урок 8. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
9	Урок 9. <b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1
10	Урок 10. Решение задач на расчёт количества теплоты, нахождение удельной теплоёмкости вещества	1
11	Урок 11. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии	1
12	Урок 12. <b>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»</b>	1
13	Урок 13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1
14	Урок 14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1
15	Урок 15. Решение задач на плавление и отвердевание	1
16	Урок 16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1
17	Урок 17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
18	Урок 18. Решение задач	1
19	Урок 19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение	1

	относительной влажности воздуха с помощью термометра»	
20	Урок 20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
21	Урок 21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
22	Урок 22. <b>Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»</b>	1
23	Урок 23. Обобщающий урок. Анализ контрольной работы	1
	<b>Глава 2. Электрические явления</b>	<b>29</b>
24	Урок 1. Электризация тел. Два рода зарядов	1
25	Урок 2. Электрическое поле. Делимость электрического заряда	1
26	Урок 3. Строение атома	1
27	Урок 4. Объяснение электризации тел	1
28	Урок 5. Электрический ток. Электрические цепи	1
29	Урок 6. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока	1
30	Урок 7. Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр.	1
31	Урок 8. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1
32	Урок 9. Электрическое напряжение.	1
33	Урок 10. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1
34	Урок 11. Электрическое сопротивление проводников.	1
35	Урок 12. Реостаты. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</b>	1
36	Урок 13. Закон Ома для участка цепи.	1
37	Урок 14. Решение задач на закон Ома.	1
38	Урок 15. Расчет сопротивления проводников.	1
39	Урок 16. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1
40	Урок 17. Последовательное соединение проводников.	1
41	Урок 18. Параллельное соединение проводников.	1
42	Урок 19. Решение задач по теме : «Параллельное и последовательное соединения проводников».	1
43	Урок 20. Решение задач по теме : «Параллельное и последовательное соединения проводников».	1
44	Урок 21. Работа и мощность электрического тока.	1
45	Урок 22. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
46	Урок 23. Конденсатор.	1
47	Урок 24. Нагревание проводников электрическим током.	1
48	Урок 25. Короткое замыкание. Предохранители.	1
49	Урок 26. Решение задач по теме «Электрические явления»	1
50	Урок 27. Решение задач по теме «Электрические явления»	1
51	Урок 28. <b>Контрольная работа № 3 «Электрические явления. Электрический ток»</b>	1
52	Урок 29. Анализ контрольной работы. Обобщение знаний по теме «Электрические явления»	1

	<b>Глава 3. Магнитные явления</b>	<b>5</b>
53	Урок 1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
54	Урок 2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
55	Урок 3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
56	Урок 4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1
57	Урок 5. <b>Контрольная работа № 5 по теме «Магнитные явления»</b>	1
	<b>Глава 4. Световые явления.</b>	<b>11</b>
58	Урок 1. Источники света. Распространение света.	1
59	Урок 2. Видимое движение светил.	1
60	Урок 3. Отражение света. Закон отражения света.	1
61	Урок 4. Плоское зеркало.	1
62	Урок 5. Преломление света. Закон преломления света.	1
63	Урок 6. Линзы. Оптическая сила линзы.	1
64	Урок 7. Изображения, даваемые линзой.	1
65	Урок 8. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Получение изображения при помощи линзы»	1
66	Урок 9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1
67	Урок 10. Глаз и зрение.	1
68	Урок 11. <b>Итоговая контрольная работа № 6 «Световые явления»</b>	1
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>
69	Урок 1. Повторение пройденного за курс физики 8 класса.	1
70	Урок 2. <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1

### Тематическое планирование по физике 9 класс

Учебник А.В. Перышкин  
2 часа в неделю, всего 68 часов

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
	<b>Глава 1. Законы движения и взаимодействия тел.</b>	<b>26</b>
1	Урок 1. Правила ТБ в кабинете физики. Относительность механического движения. Система отсчета. Материальная точка.	1
2	Урок 2. Путь и перемещение.	1
3	Урок 3. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1
4	Урок 4. Координаты движущихся тел. Графики проекций	1



	скорости и перемещения.	
5	Урок 5. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение.	1
6	Урок 6. Равноускоренное прямолинейное движение.	1
7	Урок 7. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	1
8	<b>Урок 8. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1
9	Урок 9. Свободное падение тел	1
10	Урок 10. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
11	Урок 11. Равномерное движение по окружности	1
12	Урок 12. Решение задач	1
13	Урок 13. Подготовка к контрольной работе	1
14	<b>Урок 14. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</b>	1
	<b>Динамика. Законы сохранения</b>	1
15	Урок 15. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1
16	Урок 16. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1
17	Урок 17. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	1
18	Урок 18. Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
19	Урок 19. Реактивное движение.	1
20	Урок 20. Закон всемирного тяготения	1
21	Урок 21. Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость	1
22	Урок 22. Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1
23	Урок 23. Закон превращения и сохранения механической энергии	1
24	Урок 24. <b>Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения энергии»</b>	1
25	Урок 25. Подготовка к контрольной работе	1
26	Урок 26. <b>Контрольная работа № 2 по темам «Динамика» и «Законы сохранения энергии»</b>	1
	<b>Глава 2. Механические колебания и волны.</b>	<b>11</b>
27	Урок 1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Колебания под действием силы тяжести.	1
28	Урок 2. Величины, характеризующие колебательное движение. Законы колебания математического маятника.	1
29	Урок 3. <b>Лабораторная работа № 5 «Зависимость периода и частоты колебаний груза на пружине от параметров колебательной системы»</b> <b>Лабораторная работа № 6 «Зависимость периода и частоты колебаний математического маятника от длины его нити. Независимость периода колебаний от амплитуды и массы груза»</b>	1
30	Урок 4. Превращения энергии при колебаниях маятника	1
31	Урок 5. Затухающие и незатухающие колебания. Резонанс	1
32	Урок 6. Распространение колебаний в среде. Поперечные волны. Продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны	1
33	Урок 7. Свойства механических волн	1

34	Урок 8. Звуковые колебания. Камертон. Распространение звука. Скорость звука	1
35	Урок 9. Высота, тембр и громкость звука	1
36	Урок 10. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс	1
37	Урок 11. <b>Контрольное тестирование по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>	1
	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>	<b>16</b>
38	Урок 1. Магнитное поле	1
39	Урок 2. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы	1
40	Урок 3. Индукция магнитного поля.	1
41	Урок 4. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1
42	Урок 5. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Исследование явления электромагнитной индукции»	1
43	Урок 6. Направление индукционного тока. Самоиндукция	1
44	Урок 7. Переменный ток. Принцип действия генератора переменного тока. Передача электрической энергии. Трансформатор. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Изучение простейшего генератора электрического тока»	1
45	Урок 8. Электромагнитное поле.	1
46	Урок 9. Электромагнитные волны и их свойства	1
47	Урок 10. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
48	Урок 11. Принципы радиосвязи и телевидения	1
49	Урок 12. Электромагнитная природа света	1
50	Урок 13. Фотоэффект. Понятие о квантах.	1
51	Урок 14. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Наблюдение дисперсии света при прохождении его сквозь трёхгранную призму»	1
52	Урок 15. Виды спектров. Испускание и поглощение света атомами. Цвета тел. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» виртуальная	1
53	Урок 16. <b>Контрольное тестирование «Электромагнитное поле и электромагнитные волны»</b>	1
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование ядерной энергии</b>	<b>9</b>
54	Урок 1. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений	1
55	Урок 2. Экспериментальные методы исследования частиц. Дозиметр. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Измерение радиационного фона дозиметром»	1
56	Урок 3. Строение атома. Зарядовое и массовое число	1
57	Урок 4. Квантовый характер излучения и поглощения света атомами. Открытие протона, позитрона и нейтрона. Искусственное превращение элементов	1
58	Урок 5. Состав атомных ядер. Ядерные силы	1
59	Урок 6. Ядерная реакция деления. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд	1
60	Урок 7. Обобщение и повторение темы «Строение атома и атомного ядра». <b>Контрольный тест</b>	1

61	Урок 8. Ядерная энергетика. Экологические проблемы энергетики	7
62	Урок 9. Искусственная радиоактивность. Биологическое действие радиоактивности	1
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>
63	Урок 1. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Солнечная система	1
64	Урок 2. Земля и Луна	1
65	Урок 3. Планеты земной группы	1
66	Урок 4. Планеты - гиганты и их спутники	1
67	Урок 5. Физическая природа Солнца и звёзд	1
68	Урок 6. Галактика и Вселенная	1