

Негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Католическая гимназия г. Томска»

Утверждено.  
Пр. № 290819/а от 29 " 08 2019 год  
Директор гимназии Косену О.В. Погонина

**Рабочая программа  
на 2019 — 2020 учебный год**

предмет физика  
класс 7-9  
количество часов в неделю 7-8 классы - 2; 9 класс - 3  
количество часов в год 7-8 классы - 68; 9 класс - 102  
учебник А.В.Перышкин 7-8 класс, Москва.Дрофа, 2014  
А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, Москва.Дрофа, 2014  
учитель Демина Л.К.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 7-9 классы составлена на основе нормативной правовой базы в области образования:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897) с изменениями (Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577; от 29.12. 2014 № 1644; от 31.12. 2015 №1577);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями от 29.06.2011г. №85; от 25.12.2013г. №72; от 24.11.2015г. №81);
- Фундаментальное ядро содержания общего образования. - М. «Просвещение» 2010г.
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2010г.
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования НОУ «Католическая гимназия г. Томска» (Пр. № 186 от 29.12.2014г.)
- Авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Физика, 7-9 классы. - М: Дрофа, 2014 г.

Согласно учебному плану гимназии в 7, 8 классах количество часов в год 68, в неделю 2, в 9 классе – 102 в год, в неделю – 3.

### **Цели:**

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

### **Задачи:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### **Личностные универсальные учебные действия**

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
- любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

### **Для детей с ОВЗ**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
- знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

### **Формирование ИКТ – компетентности обучающихся**

- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.
- осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.
- понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

### **Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании**

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;
- строить математические модели;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях.
- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

### **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности**

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

### **Метапредметные результаты для детей с ОВЗ**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

3) для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обучающихся, имеющих рекомендацию ПМПК для обучения по адаптированной программе для обучающихся с задержкой психического развития.

Обучающийся с ЗПР испытывает затруднения в усвоении учебной программы, которые обусловлены недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и поведения. Отмечаются выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Отмечаются нарушения мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Особое значение в работе с обучающимся с ОВЗ имеют различные виды педагогической поддержки в усвоении знаний:

- обучение без принуждения (основанное на интересе, успехе, доверии);
- урок как система реабилитации, в результате которой каждый ученик начинает чувствовать и сознавать себя способным действовать разумно, ставить перед собой

- цели и достигать их;
- адаптация содержания, очищение учебного материала от сложных подробностей и излишнего многообразия;
- одновременное подключение слуха, зрения, моторики, памяти и логического мышления в -процессе восприятия материала;
- использование ориентировочной основы действий (опорных сигналов);
- формулирование определений по установленному образцу, применение алгоритмов;
- взаимообучение, диалогические методики;
- дополнительные упражнения;
- оптимальность темпа с позиции полного усвоения и др.

### **Предметные результаты курса «Физика»**

- научиться понимать закономерные связи явлений природы, объективность научного знания; системообразующую роль физики для развития других естественных наук, техники и технологий; что научное мировоззрение-результат изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- научиться понимать физическую сущность явлений природы (магнитных, тепловых, электромагнитных и квантовых), видов материи (вещество и поле), движения как способе существования материи; усвоит основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеет понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретет опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- научиться понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- научиться осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладеет основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- научиться планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- сформирует представление о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.
- понимать смысл явлений и понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие, механическое движение, инерция, трение, взаимодействие;
- понимать смысл и вычислять и (или) измерять физические величины: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия,

- потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- понимать смысл физических законов и применять их при решении задач: Гука, Паскаля, Архимеда.
  - собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
  - измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
  - объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
  - применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
  - выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
  - решать задачи на применение изученных законов;
  - приводить примеры практического использования физических законов;
  - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.
  - понимать смысл явлений и понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема. точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновзоркость. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;
  - понимать смысл физических величин и научатся их вычислять и (или) измерять: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи. углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;
  - понимать смысл физических законов и применять их при решении задач: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света;
  - описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
  - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
  - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.
- объяснять смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- понимать смысл физических величин и научиться их вычислять и (или) измерять: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;
- понимать смысл физических законов и применять их при решении задач: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.
- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## II. Содержание учебного предмета.

### 7 класс

#### **Физика и физические методы изучения природы (3ч)**

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

#### **Демонстрации:**

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

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (5ч).**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых

телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### **Демонстрации:**

- Сжимаемость газов.
- Диффузия в газах и жидкостях.
- Модель хаотического движения молекул.
- Модель броуновского движения.
- Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- Сцепление свинцовых цилиндров.
- Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел. (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Относительность движения. Система отсчета. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

#### **Демонстрации:**

- равномерное прямолинейное движение,
- явление инерции,
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов,
- измерение силы при деформации пружины,
- зависимость силы упругости от деформации пружины,
- свойства силы трения,
- сложение сил,
- невесомость.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Измерение плотности жидкости.
5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
6. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
7. Исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (22ч).**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон

Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### **Демонстрации:**

- Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Опыт с ведром Архимеда.
- Измерение атмосферного давления.
- Измерение архимедовой силы.
- Изучение условий плавания тел.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
3. Изготовление и испытание модели фонтана.

#### **Работа. Мощность. Энергия (12ч).**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические ветряные двигатели.

#### **Демонстрации:**

- Превращения механической энергии из одной формы в другую.
- Гидравлический пресс.
- Простые механизмы.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### **8 класс**

#### **Тепловые явления (23ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель

внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### **Демонстрации:**

- Принцип действия термометра.
- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
- Теплопроводность различных материалов.
- Конвекция в жидкостях и газах.
- Теплопередача путем излучения.
- Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
- Явление испарения.
- Кипение воды.
- Постоянство температуры кипения жидкости.
- Явления плавления и кристаллизации.
- Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- Устройство паровой турбины

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Исследование процесса испарения.
5. Измерение относительной влажности воздуха.
6. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

#### **Электрические и магнитные явления (33 ч)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Лампа накаливания. Электрические нагревательные элементы. Полупроводниковые приборы. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

#### **Демонстрации:**

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.

- Устройство и действие электроскопа.
- Проводники и изоляторы.
- Электризация через влияние.
- Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
- Закон сохранения электрического заряда.
- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.
- Электрический ток в электролитах.
- Электрический ток в полупроводниках.
- Электрический разряд в газах.
- Измерение силы тока амперметром.
- Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Устройство электродвигателя постоянного тока.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
3. Изготовление и испытание электроскопа.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
5. Измерение электрического напряжения.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
9. Изучение последовательного соединения проводников.
10. Изучение параллельного соединения проводников.
11. Измерение электрического сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
12. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. Изготовление и испытание гальванического элемента.
15. Сборка электромагнита и испытание его действия.
16. Изучение принципа действия электродвигателя.

#### **Световые явления (9ч)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. *Формула линзы*. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **Демонстрации:**

- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображение в плоском зеркале.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Модель глаза.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Изучение явления прямолинейного распространения света.
2. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
3. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
4. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

### **9 класс**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (42 часа)**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Прямолинейное равномерное движение. Координата движущегося тела. Перемещение тела при прямолинейном равномерном движении. Равноускоренное прямолинейное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета. Относительность движения. Графики зависимости скорости от времени.

Первый закон Ньютона. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела. Невесомость.

Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Прямолинейное и криволинейное движение.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Вывод закона сохранения механической энергии. Изменение энергии тела при совершении работы.

#### **Демонстрации:**

- Измерение скорости тела при равномерном движении.
- Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Измерение центростремительного ускорения

### **Лабораторные работы и опыты (курсивом):**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
3. Измерение центростремительного ускорения
4. Изучение столкновения тел.
5. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук. (10 ч).**

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Фаза колебаний. Звук. Условия распространения звука. Использование колебаний в технике.

#### **Демонстрации:**

- Колебательное движение.
- Свободные, вынужденные колебания.
- Резонанс маятников.
- Образование и распространение поперечных и продольных волн.
- Колеблущееся тело как источник звука.
- Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.
- Зависимость высоты тона от частоты колебаний.
- Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
- Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

2. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

#### **Электромагнитное поле (21 ч)**

Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля.

Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.

Самоиндукция. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Получение электромагнитных колебаний. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет – электромагнитная волна. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Типы оптических спектров. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **Демонстрации:**

- Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита.
- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Электромагнитная индукция.

- Правило Ленца (взаимодействие алюминиевых колец с магнитом).
- Самоиндукция.
- Устройство трансформатора.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство электродвигателя.
- Передача электрической энергии
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Преломление светового луча.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение работы электрогенератора переменного тока.
3. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.
4. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
5. Изучение действия электрического тока на магнитную стрелку.
6. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
7. Изучение принципа действия электродвигателя.
8. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
9. Изучение принципа действия трансформатора.
10. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
11. Наблюдение явления дисперсии света.

#### **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч)**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Экспериментальные методы исследования частиц.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

#### **Демонстрации:**

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

#### **Лабораторные работы и опыты:**

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

### Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Состав, строение и происхождение солнечной системы. Большие планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Источники энергии Солнца и звезд.

## III. Тематическое планирование.

### 7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Физика и физические методы изучения природы	3
2	Первоначальные сведения о строении вещества (тепловые явления).	5
3	Взаимодействие тел	23
4	Давление твердых тел жидкостей и газов	22
5	Работа и мощность. Энергия.	12
	Повторение.	2
	Резерв свободного времени	1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

### 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Тепловые явления	23
2	Электрические явления	27
3	Магнитные явления	6
4	Световые явления	9
	Повторение	2
	Резерв свободного времени	1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

### 9 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Законы взаимодействия и движения тел	42
2	Механические колебания и волны. Звук.	10
3	Электрические и магнитные явления	11
4	Электромагнитные колебания и волны	10
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	14
5	Строение и эволюция Вселенной	6
	Повторение	5
	Резерв свободного времени	4
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

Приложение

### Список литературы:

1. Авторские рабочие программы по курсам физики 7-9 классы.

2. Учебники по физике: Автор А.В. Перышкин (7, 8 классы); А.В. Перышкин, Е.М. Гутник (9 класс);
3. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 классы. Автор: А.В.Перышкин.
4. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 классы. Автор: В.И.Лукашик.
5. Дидактические материалы «Физика». 7, 8, 9 классы. Авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон
6. Самостоятельные и контрольные работы 7-9 классы. Автор: Л.А. Кирик.
7. Дидактические материалы для индивидуальной работы. Автор: В.А. Шевцов.
8. Тесты по физике 7-11 классы. Автор: А. Фадеева.
9. Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике)
10. Книги для чтения по физике

#### **Ресурсы** (интернет ресурсы и техническое оснащение)

1. Портреты выдающихся ученых–физиков и астрономов
2. Тематические таблицы по физике
3. Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту
4. Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работ
5. Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике
6. Персональный компьютер
7. Интерактивная доска

#### **Интернет-сайты для физиков**

1. <http://physics.nad.ru> - физика в анимациях
2. <http://prezentacii.com/po-fizike/> - портал готовых презентаций
3. <http://somit.ru> - образовательные анимации