

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет - физика.

Уровень образования - основное общее
Классы 7-9

г.Екатеринбург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО на основе примерной образовательной программой основного общего образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика»,

«Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость

температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

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

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

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

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.*

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волны. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Тема лабораторной работы	Оборудование
7 класс	
Определение цены деления измерительного прибора.	Измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, небольшая колба и другие сосуды.
Измерение размеров тел.	Набор тел небольших размеров.
Измерение размеров малых тел.	Линейка, пшено, горох.
Измерение массы тела на рычажных весах.	Весы с разновесами, несколько небольших тел разной массы.
Измерение объема тела.	Измерительный цилиндр (мензурка), тела неправильной формы и небольшого объема (гайки, винтики, фарфоровые ролики и др.), нитки.
Измерение плотности вещества твердого тела.	Весы с разновесами, измерительный цилиндр (мензурка), твердое тело, плотность которого надо определить, нитка.
Градуирование пружины	Динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов массой по 102 г, штатив с муфтой и прижимной лапкой.
Измерение силы трения с помощью динамометра.	Динамометр, деревянный брусок, набор грузов, две цилиндрические палочки (два карандаша)
Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	Динамометр, штатив с муфтой и лапкой, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.
Выяснение условий плавания тела в жидкости	Лабораторный набор «Гидростатика, плавание тел»
Выяснение условия равновесия рычага.	Рычаг на штативе, набор грузов, измерительная линейка, динамометр.
Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	Доска, динамометр, измерительная лента или линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой.
8 класс	
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках	Лабораторный набор «Электричество»
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	Лабораторный набор «Электричество»
Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника.	Лабораторный набор «Электричество»

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	Лабораторный набор «Электричество»
Изучение электрического двигателя постоянного тока.	Лабораторный набор «Электричество»
Измерение фокусного расстояния линзы. Получение изображений при помощи линзы.	Собирающая линза, экран, измерительная лента, удалённый источник отражённого света (дерево за окном), лампа, источник тока, ключ.
9 класс	
Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Направляющая рейка, шарик, металлический упор, метроном или секундомер.
Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити.	Штатив с муфтой и лапкой, груз с прикреплённой к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или секундомер сотового телефона.
Изучение явления электромагнитной индукции.	Лабораторный набор «Электричество»
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.
Изучения деления ядер урана по фотографии треков.	Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Физика и физические методы изучения природы		4 ч
1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1
2	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. <i>ЛР Определение цены деления измерительного прибора</i>	1
3	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	1
4	<i>ЛР Измерение размеров тел.</i>	1
Тепловые явления		6 ч
5	Строение вещества. Атомы и молекулы. <i>ЛР Измерение размеров малых тел.</i>	1
6	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.	1
7	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1

8	Агрегатные состояния вещества.	1
9	Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
10	КР «Тепловые явления»	1
Механические явления, 51 ч		
11	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения.	1
12	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения).	1
13	Скорость при равномерном прямолинейном движении. Инерция.	1
14	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.	1
15	Измерение массы тела. <i>ЛР Измерение массы тела на рычажных весах.</i>	1
16	<i>ЛР Измерение объёма тела.</i>	1
17	Плотность вещества.	1
18	<i>ЛР Измерение плотности вещества твердого тела.</i>	1
19	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1
20	Сила. Единицы силы.	1
21	Явление тяготения. Свободное падение тел. Сила тяжести.	1
22	Сила упругости. Закон Гука.	1
23	Вес тела. Невесомость.	1
24	Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1
25	Динамометр. <i>ЛР Градуирование пружины</i>	1
26	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила.	1
27	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1
28	<i>ЛР Измерение силы трения с помощью динамометра.</i>	1
29	КР «Взаимодействие тел»	1
30	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1
31	Давление газа. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля.	1
32	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1
33	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
34	Сообщающиеся сосуды.	1
35	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1
36	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
37	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
38	Манометры.	1
39	Гидравлические механизмы. Поршневой жидкостный насос.	1
40	Гидравлические механизмы. Гидравлический пресс.	1
41	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
42	<i>ЛР Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</i>	1
43	Плавание тел и судов.	1

44	<i>ЛР Выяснение условий плавания тела в жидкости.</i>	1
45	Воздухоплавание.	1
46	КР «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.»	1
47	Механическая работа.	1
48	Мощность. Определение работы и мощности.	1
49	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1
50	Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
51	Момент силы. Определение момента силы.	1
52	<i>ЛР Выяснение условия равновесия рычага.</i>	1
53	Рычаги в технике, быту и природе.	1
54	Подвижные и неподвижные блоки.	1
55	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1
56	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1
57	Коэффициент полезного действия механизма.	1
58	<i>ЛР Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.</i>	1
59	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
60	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
61	КР Механическая работа и мощность. Энергия.	1
Систематизация и обобщение изученного в 7 классе, 9 часов		
62	Систематизация знаний по теме: «Тепловые явления. Взаимодействие молекул.»	1
63	Систематизация знаний по теме: «Тепловые явления. Агрегатное строение вещества.»	1
64	Систематизация знаний по теме: «Тепловые явления. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.»	1
65	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Работа.»	1
66	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Мощность.»	1
67	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Рычаг. Блок.»	1
68	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Условия равновесия тел.»	1
69	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Коэффициент полезного действия.»	1
70	Систематизация знаний по теме: «Механические явления. Потенциальная и кинетическая энергия.»	1

8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Тепловые явления, 25 ч.		
1	Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Тепловое равновесие.	1
2	Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
3	Теплопроводность	1
4	Конвекция	1
5	Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1

7	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении	1
8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
9	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
10	Повторение темы "Внутренняя энергия"	1
11	КР «Внутренняя энергия»	1
12	Агрегатные состояния вещества	1
13	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1
15	Удельная теплота плавления.	1
16	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1
17	Поглощение энергии при испарении и выделение при конденсации	1
18	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1
20	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
21	Работа газа и пара при расширении	1
22	Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1
23	КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
24	Повторение темы "Изменение агрегатных состояний вещества"	1
25	КР2 "Изменение агрегатных состояний вещества"	1
Электрические явления, 23 ч		
26	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1
27	Электроскоп. Проводники и изоляторы электричества.	1
28	Электрическое поле как особый вид материи. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.	1
29	Строение атомов. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
30	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части.	1
31	Электрический ток в металлах. Направление и действия электрического тока.	1
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1
33	Амперметр. Измерение силы тока.	1
34	<i>ЛР «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»</i>	1
35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1
36	<i>ЛР «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i>	1
37	Зависимость силы тока от напряжения.	1
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1
39	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1
40	Расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Удельное сопротивление.	1
41	Реостаты.	1

42	<i>ЛР «Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника»</i>	1
43	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	1
44	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.	1
45	<i>ЛР «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>	1
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
47	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
48	23 КР3 "Электрические явления"	
Магнитные явления, 7 ч		
49	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1
50	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1
51	Магнитное поле катушки с током.	1
52	Электромагнит. Применение электромагнитов.	1
53	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>ЛР «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</i>	1
55	КР4 "Магнитные явления"	
Световые явления, 11 ч.		
56	Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света.	1
57	Закон прямолинейного распространение света.	1
58	Закон отражения света. Плоское зеркало.	1
59	Изображение в плоском зеркале.	1
60	Преломление света. Закон преломления света.	1
61	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1
62	Изображения, даваемые линзой.	1
63	<i>ЛР «Измерение фокусного расстояния линзы. Получение изображения при помощи линзы»</i>	1
64	Оптические приборы.	1
65	Глаз как оптическая система.	1
66	КР5 "Световые явления"	1
Систематизация и обобщение изученного в 8 классе, 4 ч		
67	Систематизация знаний по теме: «Тепловые явления»	1
68	Систематизация знаний по теме: «Электрические явления»	1
69	Систематизация знаний по теме: «Магнитные явления»	1
70	Систематизация знаний по теме: «Световые явления»	1

9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Законы взаимодействия и движения тел , 42 ч		
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1
2	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3	Решение задач «Нахождение проекции векторов»	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1

5	Графики равномерного прямолинейного движения	1
6	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1
7	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения.	1
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
13	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	1
14	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	1
15	Относительность механического движения.	1
16	<i>ЛР «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1
17	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1
18	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1
19	КР по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1
20	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
21	Второй закон Ньютона.	1
22	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1
23	Третий закон Ньютона.	1
24	Решение задач «Законы Ньютона»	1
25	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	1
26	Свободное падение.	1
27	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
28	Решение задач «Свободное падение тел».	1
29	Закон всемирного тяготения.	1
30	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1
31	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1
32	Равномерное движение по окружности.	1
33	Решение задач «Движение по окружности»	1
34	Движение искусственных спутников.	1
35	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
36	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
37	Реактивное движение.	1
38	Вывод закона сохранения механической энергии.	1
39	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1
40	Решение задач «Законы динамики»	1
41	Решение задач «Законы динамики»	1
42	КР по теме «Законы динамики»	1
Механические колебания и волны. Звук, 16 ч.		
43	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1
44	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1
45	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1
46	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1

47	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1
48	<i>ЛР «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».</i>	1
49	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1
50	Резонанс.	1
51	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1
52	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
53	Источники звука. Звуковые колебания.	1
54	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
55	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1
56	Решение задач «Колебания и волны»	1
57	Решение задач «Колебания и волны»	1
58	КР по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1
Электромагнитное поле, 21 ч		
59	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
60	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
61	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца.	1
62	Электроизмерительные приборы	1
63	Решение задач на тему: «Сила Ампера и сила Лоренца»	1
64	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
65	Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1
66	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	1
67	<i>ЛР «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1
68	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
69	Явление самоиндукции.	1
70	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1
71	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
72	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
73	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
74	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
75	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
76	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
77	Интерференция света. Дифракция света.	1
78	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1
79	КР по теме «Электромагнитное поле»	1
Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер, 15 ч		
80	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1
81	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1
82	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1
83	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1
84	<i>ЛР «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	1

85	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1
86	Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	1
87	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
88	Решение задач «Расчет энергии связи»	1
89	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
90	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
91	<i>ЛР «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»</i>	1
92	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1
93	Закон радиоактивного распада.	1
94	Решение задач на тему: «Закон радиоактивного распада»	1
95	КР по теме «Ядерная физика»	1
Строение и эволюция Вселенной. 3 ч.		
96	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1
97	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной. Физическая природа Солнца и звезд.	1
98	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1
Систематизация и обобщение изученного в 9 классе, 4 ч.		
99	Систематизация знаний по теме: «Законы взаимодействия и движения тел.»	1
100	Систематизация знаний по теме: «Механические колебания и волны. Звук.»	1
101	Систематизация знаний по теме: «Электромагнитное поле.»	1
102	Систематизация знаний по теме: «Атомная и ядерная физика.»	1