

Приложение № 17 к ООП ООО,
утвержденной приказом № 119 от 30.08.2016

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя образовательная школа №138**

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
(Протокол № 14 от 29.08.2017г.)

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №138
С.Е. Ладейщикова
Приказ № 119 от 30.08.2016



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Физика.**

2016 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» предназначена для обучающихся 7-9 классов, разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (в редакции 2004 года с изменениями), примерной программы основного общего образования по физике и ориентирована на УМК авторов Е.М. Гутник, А.В. Перышкина.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования в предлагаемой рабочей программе структурированы по годам изучения учебного предмета.

Цели изучения учебного предмета:

7 класс	<ul style="list-style-type: none">• освоение знаний о строении вещества, механических и молекулярных явлений; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;• воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
8 класс	<ul style="list-style-type: none">• освоение знаний о тепловых, электрических, электромагнитных, световых явлениях; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;• воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
9 класс	<ul style="list-style-type: none">• освоение знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;• воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

культуры.

Задачи изучения учебного предмета:

7 класс	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; • применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; • научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
8 класс	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; • представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; • научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
9 класс	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; • представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; • применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; • научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основное назначение рабочей программы учебного предмета «Физика» - определить комплекс основных характеристик образования учащихся 7-9 классов, организационно-педагогических условий, объема, содержания, планируемых результатов освоения образовательной программы по учебному предмету.

Предлагаемая рабочая программа по курсу «Физика» для 7-9 классов разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

Нормативно-правовые документы Правительства РФ, Министерства образования и науки РФ	<ul style="list-style-type: none"> • Указа Президента РФ от 01.06.2012 г. № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 г.г.»; • Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; • Приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных
---	--

образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.2008 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010 г. № 889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2011 г. № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;

- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 31.01.2012 г. № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.02.2012 г. № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом

	<p>Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Постановления 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, (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993); • Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; • Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по учебному предмету «Физика» (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями и дополнениями от 03.06.2008 г., 31.08.2009 г.
<p>Нормативно-правовые документы Правительства Свердловской области, Министерства общего и профессионального образования Свердловской области</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Закона Свердловской области от 15.07.2013 г. № 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области».
<p>Нормативно-правовые документы управления образования Администрации города Нижний Тагил</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Письма управления образования Администрации города Нижний Тагил «О продолжительности учебного года и каникул в образовательных учреждениях города Нижний Тагил в 2016-2017 учебном году».
<p>Локальные акты МБОУ СОШ № 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Устава МБОУ СОШ № 138; • Программы развития МБОУ СОШ № 138; • Основной общеобразовательной программы основного общего образования; • Календарного учебного графика на 2016-2017 учебный год.

При организации учебного процесса учителем используется следующая система уроков:

Урок-лекция	Излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы
Урок-исследование	На уроке учащиеся решают проблемную задачу

	исследовательского характера аналитическим методом
Комбинированный урок	Предполагает выполнение работ и заданий разного вида
Урок-игра	На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки
Урок решения задач	Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке
Урок-тест	Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования
Урок-самостоятельная работа	Предлагаются разные виды самостоятельных работ
Урок-контрольная работа	Урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме
Урок-лабораторная работа	Проводится с целью комплексного применения знаний

Реализация рабочей программы учебного предмета «Физика» в 7-9 классах предполагает использование специализированного учебно-методического комплекса. УМК выпущен издательствами «Просвещение», «Дрофа» и включен в Федеральный перечень учебников и учебных пособий, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе:

Составляющие УМК	Класс		
	7 класс	8 класс	9 класс
Примерная образовательная программа	Примерная программа основного общего образования. Физика 7-9 класс. (авторы – Е. М. Гутник, А.В. Перышкин). – М.: «Дрофа», 2010.	Примерная программа основного общего образования. Физика 7-9 класс. (авторы – Е. М. Гутник, А.В. Перышкин). – М.: «Дрофа», 2010.	Примерная программа основного общего образования. Физика 7-9 класс. (авторы – Е. М. Гутник, А.В. Перышкин). – М.: «Дрофа», 2010.
Учебник	А.В. Перышкин «Физика. 7 класс» – М.: «Дрофа», 2006.	А.В. Перышкин «Физика. 8 класс» – М.: «Дрофа», 2010.	А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» – М.: «Дрофа», 2010.
Методические пособия	Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин «Физика. 7 класс» - М.: Дрофа, 2006.	Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова, Е.В. Шаронина «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин «Физика. 8 класс» - М.: Дрофа, 2010.	Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» - М.: Дрофа, 2010.

Дидактические пособия	В.И. Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике» - М.: «Просвещение», 2005. А.В. Перышкин «Сборник задач по физике.7 – 9классы» - М.: «Экзамен», 2006	В.И. Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике» - М.: «Просвещение», 2005. А.В. Перышкин «Сборник задач по физике.7 – 9классы» - М.: «Экзамен», 2006	В.И. Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике» - М.: «Просвещение», 2005. А.В. Перышкин «Сборник задач по физике.7 – 9классы» - М.: «Экзамен», 2006
Контрольные материалы	Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7 класс/ Сост. Н.И.Зорин, - М.: «ВАКО», 2011.	Контрольно-измерительные материалы. Физика: 8 класс/ Сост. Н.И.Зорин, - М.: «ВАКО», 2011.	Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс/ Сост. Н.И.Зорин, - М.: «ВАКО», 2011.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 с изменениями от 20.08.2008 г., 30.08.2010 г., 03.06.2011 г., 01.02.2012 г. и предусматривает следующее количество учебных часов по годам обучения:

Класс	Учебных часов в неделю	Учебных часов в год
7 класс	2	70
8 класс	2	70
9 класс	2	70
Всего за три года обучения		210

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

Механические явления

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью 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.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор.

Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

Квантовые явления

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Основное содержание обучения:

7 класс:

1. Введение(4ч).

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

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

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

3. *Взаимодействие тел*(20ч).

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

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

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Центр тяжести тела.

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

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

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

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

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

5. *Работа и мощность. Энергия*(8ч).

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

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

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

Резерв(8ч).

Тематика лабораторных работ для 7 класса:

1. Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».
2. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».
3. Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости».
4. Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тел на рычажных весах».
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение объема тела».
6. Лабораторная работа № 6 «Определение плотности вещества твердого тела».
7. Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины».
8. Лабораторная работа № 8 «Определение центра тяжести плоской пластины»
9. Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»
10. Лабораторная работа № 10 «Измерение давления твердого тела на опору».
11. Лабораторная работа № 11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».
12. Лабораторная работа №12 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».
13. Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычага».
14. Лабораторная работа № 14 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

8 класс:

1. *Тепловые явления*(13ч).

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

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

2. *Изменение агрегатных состояний вещества*(11ч).

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.

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

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

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

3. *Электрические явления*(22ч).

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

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

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

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

4. *Электромагнитные явления*(6ч).

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

5. *Световые явления*(8ч).

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Резерв(8ч).

Тематика лабораторных работ для 8 класса:

1. Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».
2. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».
3. Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».
4. Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха».
5. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках».
6. Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрические цепи».
7. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом».
8. Лабораторная работа № 8«Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».
9. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока».
10. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».
11. Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
12. Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».
13. Лабораторная работа № 13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».
14. Лабораторная работа № 14«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».

9 класс:

1. *Законы взаимодействия и движения тел(24ч).*
Материальная точка. Система отсчета.
Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.
Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.
Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.
Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.
Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения.
Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
2. *Механические колебания и волны. Звук(10ч).*
Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.
Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).
Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.
3. *Электромагнитное поле(14ч).*
Однородное и неоднородное магнитное поле.
Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. 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 распространения 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.

4. *Строение атома и атомного ядра*(14ч).

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и 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. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Резерв(6ч).

Тематика лабораторных работ для 9 класса:

1. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
2. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».
3. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».
4. Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».
5. Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции».
6. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
7. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».
8. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
9. Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Требования к уровню подготовки выпускников:

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

УМЕТЬ:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Требования к уровню подготовки обучающихся, структурированные по годам обучения:

7 класс	<p>В результате изучения курса физики 7 класса ученик должен:</p> <p><u>знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом, атомное ядро; • смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия; • смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, всемирного тяготения, сохранения механической энергии; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию; • использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления; • представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления; • выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях; • решать задачи на применение изученных физических законов; • осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); <p><u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств; • контроля за исправностью водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; • рационального применения простых механизмов.
8 класс	<p>В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен:</p> <p><u>знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро; • смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

	<ul style="list-style-type: none"> • смысл физических законов: закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света; • использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: массы, температуры, 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 механических, тепловых, электромагнитных явлениях; • решать задачи на применение изученных физических законов; • осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); <p><u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; • контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.
9 класс	<p>В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:</p> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; • смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия; • смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, отражение, преломление

	<p>и дисперсию света;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы; • представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; • выразить в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; • решать задачи на применение изученных физических законов; • проводить самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); <p><u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники; • сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов; • оценки безопасности радиационного фона.
--	---

Учебно-тематический план:

7 класс

Четверть	Примерные сроки	Тема программы	Кол-во часов по программе	Количество	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
I	01.09.16- 29.10.16	Введение(4ч).	4	№ 1	
		Первоначальные сведения о строении вещества(6ч).	6	№ 2	
		Взаимодействие тел(20ч).	8	№4 № 5	
II	07.11.16- 30.12.16	Взаимодействие тел (продолжение)	12	№6 № 7	№ 1 № 2
		Давление твердых тел, жидкостей и газов(22ч).	2	№ 8 № 9 № 10	
III	09.01.17 25.03.17	Давление твердых тел, жидкостей и газов (продолжение)	20	№ 11 № 12	№ 3 № 4 № 5
IV	03.04.17- 31.05.17	Работа и мощность.	8		№ 6
		Энергия(8ч). Резерв(10ч).	10	№ 13 № 14	
Итого			70	14	6

8 класс

Четверть	Примерные сроки	Тема программы	Кол-во часов по программе	Количество		
				Лабораторные работы	Контрольные работы	
I	01.09.16-29.10.16	Тепловые явления(24ч).	18	№ 1 № 2 № 3	№ 1 № 2	
II	07.11.16-30.12.16	Тепловые явления (продолжение)	6	№ 4 № 5	№ 3 № 4	
		Электрические явления(22ч).	8			
III	09.01.17-25.03.17	Электрические явления (продолжение)	14	№ 6 № 7 № 8 № 9 № 10 № 11	№ 5 № 6 № 7	
		Электромагнитные явления(6ч).	6			
IV	03.04.17-31.05.17	Световые явления(8ч).	8		№ 12 № 13 № 14	№ 8
		Резерв(10ч).	10			
		Итого	70			

9 класс

Четверть	Примерные сроки	Тема программы	Кол-во часов по программе	Количество	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
I	01.09.16-29.10.16	Законы взаимодействия и движения тел (24ч)	18	№ 1 № 2	№ 1
II	07.11.16-30.12.16	Законы взаимодействия и движения тел (продолжение)	6	№ 3 № 4	№ 2
		Механические колебания и волны. Звук(10ч)	8		
III	09.01.17-25.03.17	Механические колебания и волны. Звук (продолжение)	2	№ 5 № 6 № 8	№ 3 № 4
		Электромагнитное поле(14ч)	14		
		Строение атома и атомного ядра (14ч)	6		
IV	03.04.17-31.05.17	Строение атома и атомного ядра (продолжение)	8	№ 7 № 9	№ 5
		Резерв(6ч)	6		
Итого			68	4	5

Календарно-тематическое планирование. 7 класс

№ п/п	Разделы программы, темы урока	Кол-во часов	Содержание	Демонстрации	Задание на дом	Требование к уровню подготовки учащихся		Формы контроля	Дата
						Знать	Уметь		
Введение(4ч)									
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	Физика –наука о природе. Основная задача физики. Физические законы. Некоторые физические термины: тело, вещество, материя. Наблюдение и описание физических явлений.	Примеры физических явлений. Демонстрация тел.	§ 1-3	Термины и понятия: природа, материя, физика, физические явления, законы природы, физика и техника, физическое тело, вещество, физические величины, методы изучения природы, физические измерительные приборы, шкала измерительных приборов, цена деления.	Пользоваться введенной терминологией. Приводить примеры физических явлений. Производить прямые измерения размеров и объемов тел, температуры. Определять цену деления на примере мерного стакана, термометра, секундомера, отвечать на контрольные вопросы учебника		01.09
2	Физические величины и их измерение.	1	Определение физической величины. Примеры физических величин и единиц их измерения (длина, температура, время и т. д.), алгоритм нахождения цены деления измерительного прибора. Запись результатов измерений с учетом погрешности Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц.	Измерительная линейка, секундомер, термометр, амперметр демонстрационные, транспортёр	§ 4,5, упр.1				

3	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».</i>	1	Физический эксперимент. Цель работы –определить цену деления мензурки, научиться пользоваться им и определять с его помощью объем жидкости.					Лр № 1	08.09
4	Физика и техника	1	Основные этапы развития физики. Взаимосвязь физики и техники. Научно-технический прогресс.Роль физики в формировании научной картины мира.	Портреты ученых физиков.	§ 6, зад. 1. Сост. кроссворд из 6-12 слов по теме				
Первоначальные сведения о строении вещества(6 ч)									
5	Строение вещества. Молекулы.	1	Строение вещества. опыты и явления, доказывающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Тепловое движение атомов и молекул. Молекулы. Представление о размерах молекул.	Опыты по рисункам 16, 17, 18, 19 в учебнике. Модели молекул воды, кислорода, водорода. Модель хаотического движения молекул	§ 7,8	Молекулярное строение вещества, явление диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, силы взаимодействия между молекулами. Агрегатные состояния вещества	Применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению диффузии в жидкостях и газах, а также различий между агрегатными состояниями вещества, измерять температуру тела.		15.09
6	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».</i>	1	<i>Цель работы – научиться выполнять измерения способом рядов.</i>					Лр № 2	
7	Диффузия в газах,	1	Диффузия. Причины и	Опыт по рисунку					22.09

	жидкостях и твердых телах.		закономерности этого явления. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Наблюдение, описание и объяснение диффузии.</i> Броуновское движение.	23 в учебнике. Механическая модель броуновского движения.	§ 9, задание 2(1)				
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	Взаимодействие частиц вещества. Опытные доказательства существования между молекулами сил взаимного притяжения и отталкивания. Явление смачивания и не смачивания.	Разламывание и соединение куска мела. Склеивание стеклянных палочек. Сцепление свинцовых цилиндров.	§ 10, упр.2(1)				
9	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Объяснение свойств различных состояний на основе молекулярного строения вещества	Объем и форма твердого тела, жидкости, газа.	§ 11,12, задание 3				29.09
10	Повторение темы	1	Опытные обоснования следующих положений: все вещества состоят из молекул, молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении и взаимодействуют между собой.						
Взаимодействие тел(20 ч)									
11	Механическое	1	Механическое движение.	Относительность		Физические	Решать задачи с		06.10

	движение. Равномерное и неравномерное движение.		Виды движения. Понятие траектории и пройденного пути. Путь. Единицы пути. <i>Наблюдение, описание и объяснение различных видов механического движения. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.</i>	движения. Равномерное и неравномерное движение	§ 13,14, задание 4	явления и их признаки (инерция, деформация); физические величины и их единицы (путь, скорость, масса, плотность, сила, вес, равнодействующая сила)	применением изученных законов и формул, изображать графически силу, определять модуль и направление равнодействующей силы. Демонстрировать действие силы, силу упругости, силу тяжести, выявлять силу трения и различать их по виду, читать и строить графики зависимости скорости движения тела от времени. Измерять силу динамометром, массу тела на рычажных весах, объем тела с помощью мензурки, определять плотность твердого		
12	Скорость. Единицы скорости. <i>Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости».</i>	1	Скорость. Единицы скорости. Понятие средней скорости. <i>Цель работы – научиться определять скорость. Измерение времени, расстояния, скорости.</i>	Движение игрушечного автомобиля.	§ 15, упр.4 (1,4)			Л р № 3	
13	Расчет пути и времени движения.	1	Вывод формул для расчета пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении		§ 16, упр.5 (2,4)				13.10
14	Явление инерции.	1	Инерция. Причины изменения скорости тел. Явление инерции.	Опыт по рисунку 41 в учебнике. Колебания	§ 17. Составит ь и				

			Примеры проявления и учета явления инерции в быту и технике.	маятника. Явление инерции.	решить 2 задачи на расчет S и t		тела, объяснять устройство и действие подшипников, пользоваться таблицами скоростей тел, плотностей газов и жидкостей		
15	Взаимодействие тел. Масса тела.	1	Взаимодействие тел. Результат взаимодействия. Явление отдачи. <i>Наблюдение, описание и объяснение взаимодействия тел.</i> Понятие инертности. Масса. Единицы массы. <i>Измерение массы.</i> Устройство и принцип действия рычажных весов.	Опыты по рисунку 42, 43 в учебнике. Взаимодействие тел. Опыт по рисунку 46 в учебнике. Взвешивание тел.	§ 18				20.10
16	<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	1	<i>Цель работы – научиться пользоваться рычажными весами и с их помощью определять массу тел. Объяснение устройства и принципа действия весов.</i>		§ 19,20, упр.6 (1,3)			Л р № 4	
17	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение объема тела»</i>	1	<i>Цель работы – научиться определять объем тела с помощью измерительного цилиндра.</i>					Л р № 5	27.10
18	Плотность вещества.	1	Плотность вещества. Формула для расчета плотности. Единицы плотности вещества.	Опыты по рисунку 50, 51 в учебнике.	§ 21, упр. 7 (1,2)				
19	<i>Лабораторная</i>	1	<i>Цель работы – научиться</i>					Л р	10.11

	работа № 6 «Определение плотности вещества твердого тела».		<i>определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. Измерение плотности вещества.</i>		§ 21, упр. 7 (4,5)			№ 6	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Вывод формул для расчета массы и объема тела по его плотности.		§ 22. Сост. и решить 2 задачи.				
21	Решение задач по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1	<i>Решение задач по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»</i>		Упр. 8 (3,4)				17.11
22	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»		Придума ть 5 тестовых вопросов			К р № 1	
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	Сила. Причина изменения скорости тела. Сила как мера взаимодействия тел. Модуль, направление и точка приложения силы. Центр тяжести тела. Явление всемирного тяготения. Силы тяжести. Зависимость силы тяжести от массы тела.	Опыты по рисунку 55, 56 в учебнике. Падение металлического шарика. Движение шарика, брошенного горизонтально	§ 23,24				24.11
24	Сила упругости. Закон Гука.	1	Сила упругости. Примеры действия силы упругости.	Прибор для дем. видов	§ 25				

			Деформация и ее виды. Закон Гука для упругих деформаций. Примеры практического применения закона Гука. <i>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей силы упругости от удлинения пружины.</i>	деформаций. Лабораторный динамометр. Колебания пружинного маятника					
25	Вес тела.	1	Вес тела. Вес тела, находящегося на неподвижной опоре или равномерно движущейся опоре		§ 26				01.12
26	Связь между силой тяжести и массой тела.	1	Единицы силы. Сила тяжести, действующая на тело массой 1 кг. Формула для расчета силы тяжести, действующей на тело произвольной массы. Формула для расчета веса тела		§ 27, упр.9 (1,3)				
27	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.</i>	1	Устройство и принцип действия динамометра. <i>Объяснение устройства и принципа действия динамометра.</i> Виды динамометров. Их практическое применение.	Различные виды динамометров. Определение цены деления приборов. Измерение силы силомером	§ 28, упр.10 (1,3)			Лр № 7	08.12

	<i>Измерение жесткости пружины».</i>		<i>Цель работы исследовать зависимость силы упругости от удлинения пружины. Измерить жесткость пружины. Измерение силы.</i>						
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. <i>Лабораторная работа № 8 «Определение центра тяжести плоской пластины»</i>	1	Сложение сил. Понятие равнодействующей сил. Центр тяжести тела. <i>Цель работы – научиться определять центр тяжести.</i>	Опыты по рисунку 74,76 в учебнике.	§ 29, упр.11 (2,3)			Лр № 8	
29	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. <i>Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»</i>	1	Сила трения. Причины возникновения силы трения. Трение скольжения. Трение качения. <i>Цель работы – исследовать зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей силы трения от силы нормального давления.</i>	Силы трения покоя, скольжения. Измерение силы трения. Сравнение сил трения	§ 30,31			Лр № 9	15.12

30	Трение в природе и технике. Контрольная работа № 2 «Сила. Равнодействующая сил»	1	Примеры проявления трения в природе, быту и технике. Использование трения, борьба с трением.	Способы увеличения и уменьшения трения. Подшипники.	§ 32			К р № 2	
Давление твердых тел, жидкостей и газов(22ч)									
31	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Лабораторная работа № 10 «Измерение давления твердого тела на опору».	1	Давление. Единицы давления. Примеры увеличения и уменьшения давления в природе и технике. <i>Цель работы – измерить давление твердого тела на опору. Измерение давления.</i>	Зависимость давления от силы и площади.	§ 33, 34, упр. 12 (2,3), упр.13, задание 6	Понятие давления (формула, единица измерения в СИ - Па). Сила давления, ее действие при изменении площади опоры. Примеры давления газов, причина давления газов на стенки сосуда. Зависимость давления газа от температуры и объема. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости (газа), обусловленное силой тяжести, зависимость давления от глубины.	Демонстрировать давление твердых тел. Измерять и вычислять давление. Демонстрировать давление газа и закон Паскаля.	Л р № 10	22.12
32	Давление газа.	1	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа от его объема и температуры	Опыты по рисунку 91,92 в учебнике.	§ 35, задание 6	Зависимость давления газа от температуры и объема. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости (газа), обусловленное силой тяжести, зависимость давления от глубины.	Демонстрировать давление внутри жидкости и газе. Уметь применять основные положения МКТ к объяснению давления газа и закона Паскаля.		22.12
33	Закон Паскаля.	1	Закон Паскаля. Различие в движении частиц, из которых состоят твердые тела, жидкости и газы. Передача давления жидкостью и газом. <i>Наблюдение, описание и объяснение передачи давления жидкостями и газами.</i>	Опыты по рисунку 95, 96 в учебнике.	§ 36, упр. 14 (2,4), задание 7	Зависимость давления газа от температуры и объема. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости (газа), обусловленное силой тяжести, зависимость давления от глубины.	Приводить опытные доказательства, подтверждающие существование атмосферного давления.		29.12
34	Давление в жидкости	1	Наличие весового	Опыты по				К р	12.01

	и газе. Контрольная работа № 3 «Давление. Закон Паскаля»		давления внутри жидкости, его возрастание с увеличением глубины. Равенство давлений жидкости на одном и том же уровне по всем направлениям	рисунку 99-103, 106 в учебнике.	§ 37	Формула расчета давления жидкости и газа на дно сосуда. Сообщающиеся сосуды (определение, примеры, свойства, применение). Вес воздуха (причина). Атмосфера (определение, причины существования). Опыт Торричелли. Устройство, правила применения ртутного барометра, барометра-анероида.	Измерять атмосферное давление барометром-анероидом. Пользоваться жидкостным и металлическим манометрами. Демонстрировать выталкивающую силу в жидкости, измерять ее величину при помощи динамометра и весов. Изображать силы, действующие на тело в жидкости.	№3	
35	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Вывод и анализ формулы для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда.		§ 38, упр.15 (1,3), зад.8 (2)				
36	Решение задач по теме «Давление»	1	<i>Решение задач по теме «Давление»</i>		Повт. § 37,38				19.01
37	Сообщающиеся сосуды.	1	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных уровнях. Примеры сообщающихся сосудов и их применение	Равновесие в сообщающихся сосудов. Модели водомерного стекла, фонтана. Таблица «Шлюз»	§ 39, зад.9 (1,3)				
38	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Атмосферное давление. Сила притяжения к Земле как причина увеличения атмосферного давления при уменьшении высоты. Хаотическое движение молекул воздуха и их	Опыты по рисунку 115, 116, 117, 119 в учебнике.	§ 40,41, упр. 17,18, зад.10	Нормальное атмосферное давление (в Па и мм рт.ст.) Манометры – жидкостный и металлический (устройство и			26.01

			притяжение к Земле – условие существования земной атмосферы			принцип действия). Поршневой жидкостный насос (устройство и принцип действия). Гидравлический пресс (устройство и принцип действия). Архимедова сила (определение, экспериментальное обнаружение). Силы, действующие на тело в жидкости. Условия плавания тел (соотношения между силой тяжести и архимедовой силой, а для сплошных тел – соотношение плотности тела и плотности жидкости). Условия плавания			
39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	Измерение атмосферного давления ртутным барометром. Вычисление атмосферного давления	Действие присоски. Таблица «Опыт Торричелли»	§ 42, упр.19 (4), задание 11				
40	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	Назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. <i>Объяснение устройства и принципа действия барометра.</i> Зависимость атмосферного давления и плотности воздуха от высоты над землей. Высотомер.	Барометр-анероид. Таблица «схема устройства барометра»	§ 43,44, упр. 20, 21 (1,2)				02.02
41	Решение задач по теме «Давление газов»	1	<i>Решение задач по теме «Давление газов»</i>		Упр. 19 (3,5), упр. 21 (4)				
42	Манометры. <i>Контрольная работа № 4 «Давление в жидкости и газе»</i>	1	Устройство и действие открытого жидкостного и металлического манометров	Жидкостный и металлический манометры. Таблица «Металлический манометр»	§ 45			К р № 4	09.02

43	Поршневой жидкостный насос.	1	Устройство и принцип действия всасывающего жидкостного насоса	Действующая модель насоса (в проекции). Таблица «Насос»	§ 46, упр. 22 (2)	судов. Воздушные шары, аэростаты (определение, устройство, принцип действия)			
44	Гидравлический пресс.	1	Гидравлические машины. Устройство и принцип действия гидравлического пресса	Действие модели гидравлического пресса	§ 47				16.02
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	Причины возникновения выталкивающей силы. Направление и величина выталкивающей силы	Опыты по рисунку 137,138 в учебнике.	§ 48, упр. 19 (2)				
46	Архимедова сила.	1	Закон Архимеда. Вывод правила и формулы для определения архимедовой силы	Опыт по рисунку 139 в учебнике.	§ 49, упр. 24 (3)				25.02
47	<i>Лабораторная работа № 11 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	1	<i>Цель работы – обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело и определить выталкивающую силу.</i>		Повт. § 49, упр.24 (2,4)			Л р № 11	02.03
48	Плавание тел. Решение задач.	1	Условия плавания тел. <i>Наблюдение, описание и объяснение плавания тел.</i>	Плавание тела в жидкости. Опыт по рисунку 140 в учебнике.	§ 50, упр. 25 (3-5)				
49	<i>Лабораторная работа № 12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	1	<i>Цель работы – на опыте выяснить условия, при которых тело плавает и при которых тонет.</i>				Л р № 12	09.03	

50	Плавание судов. Воздухоплавание.	1	Применение условия плавания тел. Водный транспорт. Воздушный шар. Подъемная сила.	Плавание коробки из фольги. Изменение осадки судна.	§ 51, 52, упр. 26 (1,2), 27 (2)				
51	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		Задание 16				16.03
52	Контрольная работа №5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	Контрольная работа №5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					К р № 5	
Работа и мощность. Энергия(8 ч)									
53	Механическая работа. Мощность.	1	Работа. Единицы работы. <i>Измерение работы.</i> Определение механической работы для случаев, когда сила F совпадает с направлением движения тела. Мощность. Единицы мощности. <i>Измерение мощности.</i>	Определение работы при подъеме бруска. Определение мощности развиваемой при ходьбе.	§ 53, 54 упр. 28 (3,4), 29 (3,6)	Механическая работа, мощность (определения, формулы, единицы измерения в СИ). Простые механизмы (определение, назначение, виды, примеры их применения). Момент силы (определение, формула, единица измерения в СИ).	Измерять работу при перемещении тела. Решать задачи на определение работы и мощности тела. Демонстрировать действие рычага, подвижного и неподвижного блоков. Проверять правило моментов на опыте с рычагом. Решать задачи по теме. Демонстрировать		30.03
54	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил.	1	Простые механизмы. <i>Объяснение устройства и принципа действия простых механизмов.</i> Рычаг. Плечо силы. Условие равновесия рычага.	Простые механизмы. Опыты по рисунку 149, 150 и 154 в учебнике.	§ 55,56, задание 18 (2)				
55	Момент силы.	1	Момент силы. Правило моментов(для двух сил).	Опыт по рисунку 154 в учебнике.	§ 57,	Условие равновесия			06.04

			Единица момента силы		упр. 30 (2)	рычага. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия (определение, обозначение, формула). Энергия, связь с работой (определение, обозначение, единица измерения в СИ). Потенциальная и кинетическая энергия. Взаимные превращения механической энергии	опыты, показывающие наличие у тел потенциальной и кинетической энергии.		
56	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1	Определение выигрыша в силе при работе ножницами, кусачками и другими инструментами. <i>Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни. Цель работы – проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверить на опыте правило моментов. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению условий равновесия рычага.</i>	Устройство и применение различного вида ножниц, кусачек, рычажных весов, щипцов, для раскалывания орехов и т. п.	§ 58, упр. 30 (1,3,4)			Л р № 13	
57	Применение закона равновесия рычага к блоку «Золотое правило» механики.	1	Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ	§ 59,60, упр. 31 (5), зад. 19				13.04
58	КПД механизма. <i>Лабораторная работа № 14 «Определение</i>	1	Понятие о полезной и полной работе. Коэффициент полезного		§ 61			Л р № 14	

	<i>КПД при подъеме телано наклонной плоскости.</i>		действия. <i>Цель работы – убедиться на опыте в том, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма меньше полной.</i>						
59	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Контрольная работа № 6 «Работа и мощность»	1	Понятие об энергии. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости	Опыты по рисунку 171 и 172 в учебнике. Скатывание шарика по наклонной плоскости	§ 62,63, упр. 32 (1,4)			К р № 6	20.04
60	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	Переход одного вида механической энергии в другой. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	Опыты по рисунку 175 и 176 в учебнике. Колебание нитяного маятника.					
61-70	Резерв.	1 0							11.05
Итого		70							

Календарно-тематическое планирование. 8 класс

№ п/п	Разделы программы, темы урока	Кол-во часов	Содержание	Демонстрации	Задание на дом	Требование к уровню подготовки учащихся		Формы контроля	Дата
						Знать	Уметь		
Тепловые явления(24 ч)									
1	Тепловое движение. Температура.	1	Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. <i>Измерение физических величин - температуры.</i> Повторение: строение вещества, молекулы, движение молекул, связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Движение молекул в твердых телах, жидкостях и газах. <i>Объяснение устройства и принципа действия термометра.</i>	Движение молекул. Горение свечи	§ 1, ответить на вопросы.	Понятие внутренней энергии, температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления и испарения, относительной влажности воздуха; обозначение величин и единицы их измерения в СИ;	Измерять температуру, массу, объем, представлять результаты измерений зависимости температуры от времени при теплообмене в виде таблиц, графиков и выявлять эмпирические закономерности между ними; объяснять процессы испарения и плавления вещества, испарения жидкости при любой температуре и ее охлаждение		01.09
2	Внутренняя энергия. <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры»</i>	1	Механическая энергия тела Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Внутренняя энергия. <i>Цель работы –</i>	Колебания груза на нити и груза на пружине. Падение стального и пластмассового шаров	§ 2	формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах, описывать	испарения и плавления вещества, испарения жидкости при любой температуре и ее охлаждение	Лр № 1	

	<i>остывающей воды».</i>		<i>исследовать изменение со временем температуры остывающей воды. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей температуры остывающей воды от времени.</i>			явления теплопроводности, конвекции, излучения, испарения, плавления. Изменения и преобразования энергии при анализе плавления и испарения вещества. Называть преобразования энергии в ДВС; примеры энергетических последствий работы ДВС, ТД	при испарении; вычислять энергию, поглощаемую (выделяемую) при нагревании (охлаждении) тел. Определять по графикам характер тепловых процессов: нагревание, охлаждение, плавление, кипение. Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений; значение температуры остывающей воды в заданный момент времени. Уметь объяснять примеры проявления в природе и использование в технике конвекции,		
3	Способы изменения внутренней энергии тела.	1	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. <i>Наблюдение, описание и объяснение различных видов теплопередачи.</i>	Опыты по рисункам 4, 5 в учебнике. Нагревание монеты в пламени свечи и при трении о деревянную линейку	§ 3, задание 1				08.09
4	Теплопроводность.	1	Теплопроводность как способ теплопередачи. Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов. Теплопроводность вакуума. Примеры практического применения явления теплопроводности.	Опыты по рисункам 6-9 в учебнике. Различие теплопроводности разных веществ	§ 4, упр. 1				
5	Конвекция.	1	Конвекция как способ теплопередачи. Конвекция	Опыты по рисункам 10,11 в	§ 5,				15.09

			в жидкостях и газах. Объяснение явления. Естественная вынужденная конвекция. Практическое применение явления	учебнике. Демонстрация светильников, в которых используется конвекция	упр. 2	излучения, теплопроводности		
6	Излучение.	1	Излучение как способ теплопередачи в вакууме. Особенности излучения и поглощения энергии темными светлыми поверхностями. Практическое применение явления	Опыт по рисунку 13 в учебнике. Нагревание воздуха в теплоприемнике	§ 6, упр. 3			
7	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	Сравнение способов теплопередачи. Теплопередача и растительный мир. Образование ветра. Тяга. Принципы водяного отопления. Устройство и принцип действия термоса. <i>Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</i>	Опыты по рисункам 157, 159,160 в учебнике.	С. 178 § 1. Сост. крос сворд из 8-10 слов			22.09
8	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	Количества теплоты. Зависимость количества теплоты, необходимого	Опыт по рисунку 14 в учебнике.	§ 7,8, упр. 4			

			для нагревания тела, от массы этого тела, от изменения температуры, от рода вещества. Единицы количества теплоты: джоуль, калория. Удельная теплоемкость. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Удельная теплоемкость воды		(1)				
9	Расчет количества теплоты. <i>Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	1	Формула для расчета количества теплоты: $Q = cm(t_2 - t_1)$ <i>Цель работы – определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, и объяснить полученный результат. Измерение физических величин - количества теплоты.</i>		§ 9, упр. 4 (2,3)			Лр № 2	29.09
10	<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>	1	<i>Цель работы – определить удельную теплоемкость металлического цилиндра. Измерение физических величин - удельной теплоемкости.</i>		Повт. § 9			Лр № 3	
11	Энергия топлива.	1	Топливо как источник						06.10

			энергии. Удельная теплота сгорания. Единица удельной теплоты сгорания: Дж/кг. Формула для расчета количества теплоты.		§ 10, упр. 5 (2,3)				
12	Закон сохранения и превращения энергии.		Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Энергия Солнца	Опыт по рисунку 161 в учебнике.	§ 11, упр.6 (1.2). С.181 § 2				
13	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	1	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»		Сост. и решить 2 задачи по теме			К р № 1	13.10
14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	Агрегатные состояния вещества. Расположение, характер движения и взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях. Кристаллические тела. Плавление и кристаллизация. Температура плавления.	Модель кристаллической решетки. Плавление и отвердевание льда. Образование кристаллов	§ 12-14, упр. 7 (3-5)				

			<p>График плавления и отвердевания кристаллических тел. <i>Наблюдение, описание и объяснение изменений агрегатных состояний вещества.</i> <i>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.</i></p>					
15	Удельная теплота плавления.	1	<p>Объяснение процессов плавления и кристаллизации на основе знаний о молекулярном строении вещества. Удельная теплота плавления. Увеличение внутренней энергии данной массы вещества при его плавлении. Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося при кристаллизации тела.<i>Измерение физических величин -</i></p>	Плавление кусочков льда и нафталина	§ 15, упр. 8 (1-3)			20.10

			<i>удельной теплоты плавления льда.</i>						
16	Контрольная работа № 2 «Нагревание и плавление»	1	Контрольная работа № 2 «Нагревание и плавление»		С.183 § 3			К р № 2	
17	Испарение.	1	Испарение и конденсация. Скорость испарения. Испарение жидкости в закрытом сосуде, динамическое равновесие между паром и жидкостью. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе знаний о молекулярном строении вещества. Круговорот воды в природе.	Испарение различных жидкостей. Охлаждение жидкости при испарении	§ 16,17, Упр. 9 (1-3)				27.10
18	Кипение.	1	Кипение. Постоянство температуры при кипении жидкости. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования (конденсации), ее единица: Дж/кг. Формула для расчета количества	Постоянство температуры кипения жидкости. Наблюдение процессов кипения и конденсации	§ 18,20. Сост. 5 тестовых вопросов с тремя ответами				

			теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар. Использование энергии пара в быту и технике.						
19	Решение задач по теме «Парообразование»	1	Решение задач по теме «Парообразование»		Повт. § 16				10.11
20	Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	1	Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. <i>Объяснение устройства и принципа действия психрометра.</i> Практическое значение влажности воздуха. ф	Гигрометр волосной, конденсационный, психрометр	§ 19			Лр № 4	
21	Работа газа и пара при расширении. ДВС	1	Энергия и ее виды. Преобразование энергии в тепловых машинах. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания: устройство, принцип действия, практическое применение. <i>Объяснение устройства и принципа действия двигателя внутреннего сгорания. Объяснение</i>	Модель двигателя внутреннего сгорания. Таблица «Двигатель внутреннего сгорания»	§ 21, 22				17.11

			<i>устройства и принципа действия холодильника.</i>						
22	Паровые турбины. КПД теплового двигателя.	1	Паровая турбина, ее применение. <i>Объяснение устройства и принципа действия паровой турбины.</i> КПД тепловой машины. КПД двигателей внутреннего сгорания и паровых турбин	Модель паровой турбины	§ 23,24, с. 57 вопросы 3,4.				
23	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний веществ»	1	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний веществ»						24.11
24	Контрольная работа № 3 «Изменение агрегатных состояний веществ»	1	Контрольная работа № 3 «Изменение агрегатных состояний веществ»					К р № 3	
Электрические явления(22 ч)									
25	Электризация тел. Два рода зарядов.	1	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. <i>Наблюдение, описание и объяснение электризации тел, взаимодействия электрических зарядов.</i> Проведение простых физических опытов и экспериментальных	Опыты по рисункам 28, 29, 30, 31 в учебнике.	§ 25,26	Определения: силы тока, напряжения, электрического сопротивления. Знать строение атома и атомного ядра, существование двух родов электрического	Собирать электрические цепи по схеме, измерять силу тока, напряжение, представлять результаты в виде таблиц, графиков и выявлять зависимость силы тока в резисторе от		01.12

			<i>исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел.</i>			заряда, электрического поля как особого вида материи.	напряжения, определять величину силы тока при заданном напряжении.		
26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1	Устройство, принцип действия и назначение электроскопа. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	Опыты по рисункам 32-34 в учебнике. Проводники и диэлектрики	§ 27, изготовить простейший электроскоп	Знать закон Ома для участка цепи. Называть источники электрического поля, способы их обнаружения, преобразование энергии в электронагревательных приборах	Вычислять энергию, выделяемую в проводнике при прохождении электрического тока (при заданной силе тока и напряжении).		
27	Электрическое поле.	1	Электрическое поле. Поле как вид материи. Направление электрических сил и изменение их модуля при изменении расстояния до источника поля.	Опыты по рисункам 35, 36 в учебнике.	§ 28		Определять сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения).		08.12
28	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1	Делимость электрического заряда. Электрон. Опыты Милликена и Иоффе по определению заряда электрона. Единица электрического заряда – кулон. Строение атома. Протоны. Нейтроны. Строение атомов водорода, гелия, лития. Положительные и отрицательные ионы.	Опыты по рисункам 37,38 в учебнике. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.	§ 29,30, упр. 11		Сравнивать сопротивления металлических проводников (больше-меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения.		
29	Объяснение электрических	1	Объяснение электризации тел при соприкосновении,	Опыты по рисункам 40, 41 в	§ 31,		Описывать		15.12

	явлений.		существования проводников и диэлектриков, передача части электрического заряда от одного тела к другому, притяжения незаряженных проводящих тел к заряженному на основе знаний о строении атома	учебнике.	упр.12		изменения и преобразования энергии при нагревании проводников электрическим током.		
30	Электрический ток. Источники электрического тока. <i>Контрольная работа № 4 «Электризация тел. Строение атомов»</i>	1	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Устройство, действие и применение гальванических элементов и аккумуляторов. Различие между гальваническим элементом и аккумулятором	Опыты по рисункам 42-44 в учебнике. Сборка и действие модели аккумулятора	§ 32, задание 6			К р № 4	
31	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.	1	Элементы электрической цепи и их условные обозначения. Схемы электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Действие электрического тока и их практическое применение. Направление электрического тока.	Опыты по рисункам 49, 53-57 в учебнике.	§ 33, 34,36 упр.13 (1)				22.12
32	Сила тока.	1	Сила тока. Явление	Опыты по					

	Амперметр.		электромагнитного взаимодействия двух параллельных проводников с током. Единица силы тока – ампер. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы	рисункам 59, 61 в учебнике.	§35, 37, упр. 14 (1,2)				
33	<i>Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках»</i>	1	<i>Цель работы – убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединенных участках цепи одинакова. Измерение физических величин - силы тока. Объяснение устройства и принципа действия амперметра.</i>		§ 38, упр.15			Лр № 5	29.12
34	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	Напряжение. Единица напряжения – вольт. Назначение вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы	Опыт по рисунку 66 в учебнике.	§ 39-41, упр. 16 (1)				12.01
35	Электрическое сопротивление. <i>Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на</i>	1	Электрическое сопротивление. Единица сопротивления – Ом. <i>Цель работы – измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух</i>	Опыт по рисунку 70 в учебнике.	§ 43, упр. 18 (1,2)			Лр № 6	

	<i>различных участках электрической цепи»</i>		<i>последовательно соединенных спиралей, и сравнить его с напряжением на концах каждой спирали. Измерение физических величин – напряжения. Объяснение устройства и принципа действия вольтметра.</i>						
36	Закон Ома для участка цепи.	1	Установление на опыте зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи.	Опыты по рисункам 68 и 71 в учебнике.	§ 42, 44, упр. 19 (2,4)				19.01
37	Расчет сопротивления проводников.	1	Установление на опыте зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и вещества, из которого он изготовлен. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Формула для расчета сопротивления.	Опыт по рисунку 74 в учебнике.	§ 45,46, упр. 20 (1,2,6)				
38	Реостат. <i>Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1	Назначение, устройство, действие и условное обозначение реостата. <i>Цель работы – научиться пользоваться реостатом</i>	Опыты по рисункам 75-77 в учебнике.	§ 47, упр. 21 (1-3), 20 (3)			Лр № 7	26.01

			для изменения силы тока в цепи.						
39	Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»	1	<i>Цель работы – научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедиться на опыте, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах. Измерение физических величин - электрического сопротивления. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению - зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.</i>		Повт. § 47				Л р №8
40	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	<i>Последовательное и параллельное соединение проводников. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению - последовательного и параллельного соединения</i>	Опыты по рисункам 78(а), 79(а) в учебнике.	§ 48, 49 упр.22 (1), 23 (2,3,5)				02.02

			<i>проводников. Смешанное сопротивление проводников.</i>						
41	Работа и мощность электрического тока. <i>Контрольная работа № 5 «Электрический ток. Соединение проводников»</i>	1	Работа и мощность электрического тока. Единица работы тока – джоуль. Единицы мощности тока – Вт. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.		§ 50, 51, упр. 24 (1,2), 25 (1,4)			К р № 5	
42	<i>Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока».</i>	1	<i>Цель работы – научиться определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы. Измерение физических величин - работы и мощности тока.</i>		§ 52, Повт. § 51			Л р № 9	09.02
43	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	Причины нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Формулы для расчета выделяемого количества теплоты. <i>Наблюдение, описание и объяснение взаимодействия теплового действия тока.</i>		§ 53, упр. 27 (1,4)				
44	Лампа накаливания.	1	Устройство лампы	Различные типы					16.02

	Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.		накаливания и нагревательных элементов. Причины возникновения короткого замыкания. Устройство и принцип действия предохранителей	предохранителей	§ 54, 55, задание 8				
45	Повторение темы.«Электрические явления»	1	Решение задач по теме «Электрические явления»						
46	Контрольная работа № 6 «Электрические явления»	1	Контрольная работа № 6 «Электрические явления»					К р № 6	25.02
Электромагнитные явления(6 ч)									
47	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки.	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитные линии магнитного поля. Направление магнитных линий и его связь с направлением тока в проводнике. Магнитное поле катушки с током.	Опыты по рисункам 90, 91, 92 в учебнике.	§ 56-58, упр.28 (1-3)	Называть: источники магнитного поля, способы их обнаружения. Электромагниты, электродвигатель (устройство и принцип действия)	Описывать и изображать магнитные поля с помощью линий магнитной индукции. Приводить примеры использования электромагнитов и постоянных магнитов. Понимать значение магнитного поля для живых организмов.		02.03
48	Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 10«Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	Электромагнит. Способы изменения магнитного действия катушки с током (изменение числа витков катушки, сила тока в ней, помещение внутрь катушки железного сердечника) Устройство и действие	Опыты по рисункам 95, 96, 97, 98 в учебнике. Отделение железа от немагнитных материалов с помощью магнита. Модель	Повторить § 58, задание 9 (1,2)			Л р № 10	

			электромагнитного реле. <i>Цель работы – собрать электромагнит из готовых деталей и на опыте проверить, от чего зависит его магнитное действие.</i>	электромагнитного реле, электрического звонка и телеграфной установки					
49	Постоянные магниты и их магнитное поле. Магнитное поле Земли.	1	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. <i>Наблюдение, описание и объяснение взаимодействия магнитов.</i> Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Изображение магнитных полей постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Значение магнитного поля Земли для живых организмов.	Разновидности постоянных магнитов: металлический, керамический. Картины магнитных полей постоянных магнитов. Опыт по рисунку 55 в учебнике.	§ 59,60				09.03
50	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Изменение направления этой силы при изменении направления тока. <i>Наблюдение, описание и объяснение действия магнитного поля на проводник с током.</i> Проведение простых	Опыты по рисункам 113-115 в учебнике. Устройство и действие электродвигателя постоянного тока (на модели)	§ 61				

			<i>физических опытов и экспериментальных исследований по изучению - действия магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле. Электродвигатель.</i>						
51	Лабораторная работа № 11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1	<i>Цель работы – ознакомиться с основными деталями электрического двигателя постоянного тока на модели этого двигателя. Объяснение устройства и принципа действия электродвигателя.</i>		Повт. § 56-61.			Л р № 11	16.03
52	Устройство электрических приборов. Контрольная работа № 7 «Электромагнитные явления»	1	<i>Использование вращения рамки с током в магнитном поле в устройстве электрических измерительных приборов. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического</i>	Опыты по рисункам 58(а), 117 в учебнике.				К р № 7	

			<i>тока.</i>							
Световые явления(8 ч)										
53	Источники света. Распространение света.	1	Элементы геометрической оптики. Оптические явления. Источники света.Закон прямолинейного распространения света.	Прямолинейное распространение света.Опыты по рисункам 120, 121, 126 в учебнике.	§ 62, упр. 29 (1), задание 12 (1,2)	Знать физические явления и понятия: прямолинейность распространения света, луч, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, законы отражения и преломления света.	Применять основные понятия и законы; получать изображение предмета с помощью линзы; строить изображение предмета в плоском зеркале и тонкой линзе; решать качественные и расчетные задачи на изученные законы		30.03	
54	Отражение света. Законы отражения света. <i>Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».</i>	1	Явления, наблюдаемые при падении луча света на отражающие поверхности. Отражение света. Закон отражения света. <i>Наблюдение, описание и объяснение отражения света.Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению - угла отражения света от угла падения.</i>	Опыты по рисункам 127,129 в учебнике.	§ 63, упр. 30 (1-3)				Л р № 12	
55	Плоское зеркало.	1	Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Особенности этого	Опыты по рисункам 133,134 в учебнике	§ 64					06.04
56	Преломление света. <i>Лабораторная работа № 13 «Исследование зависимости угла</i>	1	Преломления света. Оптическая плотность среды. Законы преломления света. <i>Наблюдение,</i>		§ 65, упр. 32 (3)				Л р № 13	

	<i>преломления от угла падения света»</i>		<i>описание и объяснение преломления света. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению - угла преломления света от угла падения.</i>						
57	Линза. Оптическая сила линзы.	1	Линза. Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние линзы.		§ 66, упр. 33 (1)				13.04
58	Изображения, даваемые линзой.	1	Построение изображений, даваемых линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. <i>Объяснение устройства и принципа действия очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</i>	Опыты по рисункам 149-151 в учебнике.	§ 67, упр. 34 (1)				
59	<i>Лабораторная работа № 14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»</i>	1	<i>Цель работы – научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы. Измерение физических величин - фокусного расстояния собирающей линзы.</i>		Повтори ть § 62-67, упр. 34 (3)			Л р № 14	20.04
60	<i>Контрольная работа № 8 «Световые явления»</i>	1	Контрольная работа № 8 «Световые явления»					К р № 8	

61-68	Резерв.	10							11.05
Итого		70							

Календарно-тематическое планирование. 9 класс

№ п/п	Разделы программы, темы урока	Кол-во часов	Содержание	Демонстрации	Задание на дом	Требование к уровню подготовки учащихся		Формы контроля	Дата
						Знать	Уметь		
Законы взаимодействия и движения тел(24ч)									
1	Материальная точка. Система отсчета.	1	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Моделирование явлений и объектов природы. Система отсчета и относительность движения.	Опыт по рисунку 2 в учебнике.	§ 1, упр.1 (2,4)	Определение понятий материя, пространство, время, механическое движение, система отсчета, материальная точка и условия применимости этой модели, относительность движения, траектория, путь, прямолинейное движение, равномерное и равноускоренное	Решать задачи (читать и строить графики зависимости $V(t)$, экспериментально определять перемещение, скорость и ускорение материальной точки с учетом погрешности измерений.		05.09
2	Перемещение.	1	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Путь. Различие между величинами «путь» и «перемещение»		§ 2, упр. 2 (1,2)				05.09
3	Определение координаты	1	Векторы, их модули и проекции на выбранную		§ 3,				12.09

	движущегося тела.		ось. Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения		упр.3 (1)	движения. Физические величины и их единицы: перемещение и отличие перемещения от пройденного пути, скорость и ее векторный характер. Формулы зависимости скорости и перемещения тела от времени при равноускоренном движении; зависимость координаты тела от времени при равномерном и равноускоренном движениях.			
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Скорость. Для прямолинейного равномерного движения: <ul style="list-style-type: none"> • определение вектора скорости; • формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения; • равенство модуля вектора перемещения, пути и площади под графиком скорости; • график проекции вектора скорости. <i>Измерение времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении.</i>		§ 4, упр. 4				12.09
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.		§ 5, упр. 5				19.09

			Формулы для определения вектора скорости и его проекции.		(2,3)				
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Вид графиков зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении. <i>Измерение времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равноускоренном движении. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.</i>		§ 6, упр.6 (4,5)				19.09
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Вывод формулы перемещения геометрическим путем		§ 7, упр.7 (1,2)				26.09
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной	Опыты по рисункам 2, 20 в учебнике.	§ 8, упр.8 (1)				26.09

			скорости							
9	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>	1	<i>Цель работы – определить ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр.</i>						Л р № 1	03.10
10	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	Решение задач по теме «Основы кинематики»							03.10
11	<i>Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»</i>	1	Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»						К р № 1	10.10
12	Относительность движения.	1	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле.	Относительность движения. Система отсчета. Относительность перемещения и траектории		§ 9, упр.9				10.10
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Опыты – закон инерции и взаимодействие тел		§ 10, упр. 10	Понятия, физические явления, физические величины и их единицы измерения; инерциальная система отсчета, инерция, масса тела, импульс тела, сила, вес	Решать задачи на нахождение силы, ускорения, скорости движения тела, брошенного вертикально вверх, при свободном падении тел, при движении по окружности с постоянной по		17.10
14	Второй, третий закон Ньютона.	1	Взаимодействие тел. <i>Наблюдение, описание и объяснение взаимодействия тел.</i> Второй закон Ньютона. Масса. Сила. Единицы силы.	Опыты по рисункам 20, 21, 22 в учебнике.		§ 11, 12, упр. 11 (2,4) 12 (2,3)				17.10

			Третий закон Ньютона.			тела, сила тяготения, ускорение свободного падения; криволинейное движение, центростремительное ускорение, первая космическая скорость, реактивное движение, ИСЗ. свободное падение тел.	модулю скоростью; производить расчет импульса тела; использовать законы для решения расчетных и качественных задач		
15	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения	Опыт по рисунку 28 в учебнике. Стробоскоп	§ 13, 14, упр. 13(1,3), 14				24.10
16	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	<i>Цель работы – измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел.</i>					Лр № 2	24.10
17	Закон всемирного тяготения.	1	Закон всемирного тяготения. Условия его применимости. Гравитационная постоянная	Гравитационное взаимодействие	§ 15, упр. 15 (3,4)	Закон Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса			31.10
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей		§ 16, упр. 16 (2)				31.10
19	Прямолинейное и криволинейное	1	Условие криволинейности движения.	Прямолинейное и криволинейное	§ 18,19,				14.11

	движение. Движение тела по окружности.		Направление скорости тела при его криволинейном движении. Движение по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила	движение. Опыт по рисунку 38 в учебнике.	упр. 17 (1,2), 18 (1)				
20	Решение задач. ИСЗ.	1	Условия, при которых тело может стать ИС. Первая космическая скорость		§ 20, упр. 18 (4,5), 19 (1)				14.11
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Импульс. Единица импульса. Замкнутые системы. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса	Опыт по рисунку 42 в учебнике.	§ 21,22, упр. 20 (2), 21(2)				21.11
22	Реактивное движение. Ракеты.	1	Реактивное движение. Реактивный двигатель. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.	Реактивное движение. Опыты по рисункам 44, 45 в учебнике.	§ 23, упр. 22 (1)				21.11
23	Решение задач по теме «Основы динамики. Законы сохранения»	1	Решение задач по теме «Основы динамики. Законы сохранения»						28.11
24	Контрольная работа № 2 «Основы динамики. Законы сохранения»	1	Контрольная работа № 2 «Основы динамики. Законы сохранения»					К р № 2	28.11

Механические колебания и волны. Звук(10 ч)

25	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	Механические колебания. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний, колебательных систем, маятника <i>Наблюдение, описание и объяснение механических колебаний.</i>	Опыт по рисунку 48 в учебнике.	§ 24,25	Физические понятия, явления, величины, единицы: колебательная система, свободные колебания и условия их существования, вынужденные колебания, амплитуда периода колебаний, затухающие колебания. Волна, поперечные и продольные волны, длина и скорость волны; звуковые волны, скорость звука, громкость и высота звука. Превращение энергии при колебательных движениях. Формулы: связь	Объяснять причины затухания свободных колебаний, читать и чертить графики гармонических колебаний, вычислять координату и скорость, период и частоту колебаний колеблющегося тела, экспериментально определять ускорение свободного падения при помощи математического маятника. Объяснять различие между графиком гармонических колебаний и рисунком волны, распространяющейся вдоль оси. Решать задачи на формулы: $T=1/\nu$;		05.12
26	Величины, характеризующие колебательное движение. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».	1	Период, частота, амплитуда колебаний. <i>Цель работы – исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Измерение периода колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.</i>	Опыты по рисункам 59 или 61 в учебнике.	§ 26, упр. 24 (3,5)			Л р № 3	05.12
27	Лабораторная	1	Зависимость периода и					Л р	12.12

	работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».		частоты нитяного маятника от длины нити <i>Цель работы – выяснить, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний маятника от длины нити.</i>		Повторить § 26, упр. 24 (6)	между скоростью, длиной и частотой волны.	$v=l/T; \lambda=vT;$ $v=\lambda/T=v\lambda$	№ 4	
28	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.	1	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график. Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	§ 28,29, упр.25 (1)				12.12
29	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1	Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. <i>Наблюдение, описание и объяснение механических волн.</i>	Опыты по рисункам 65 - 67 в учебнике.	§ 31,32				19.12
30	Длина волны. Скорость	1	Длина волны. Характеристики волн:	Опыты по рисункам 70 - 72 в	§ 33,34,				19.12

	распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания.		скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Звук. Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 20 Гц – 20 кГц	учебнике.	упр. 28 (1-3)				
31	Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука.	1	Громкость звука и высота тона. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний.	Опыт по рисунку 74, 76 в учебнике.	§ 35, 36 упр. 30				26.12
32	Звуковые волны. Скорость звука. Звуковой резонанс.		Условие распространение звука. Скорость звука в различных средах. Звуковой резонанс.		§38,40 упр. 32 (1)				26.12
33	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»						16.01
34	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	1	<i>Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»</i>					К р № 3	16.01
Электромагнитное поле (14ч)									
35	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Картина линий магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.		§ 42,43, упр. 33 (2)	Иметь представление о существовании магнитного поля тока и действия магнитного поля на ток, о явлении	Объяснять опыт Эрстеда, получение переменного электрического тока, электромагнитную природу света.		23.01

			Неоднородное и однородное магнитное поле.			электромагнитной индукции, о проблемах электрификации и охраны природы.	Решать качественные задачи на электромагнитные явления и на формулы: $B=F/I\ell$, $\lambda=cT=c/v$		
36	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Электромагнит. Правило правой руки для соленоида		§ 44, упр. 35 (1,4,5,6)	Понятия, физические величины и их единицы: индукция магнитного поля, линии магнитной индукции, магнитный поток, электромагнитное поле, электромагнитная волна.			23.01
37	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Наблюдение, описание и объяснение действия магнитного поля на проводник с током.</i> Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки	Опыт по рисунку 104 в учебнике.	§ 45, упр. 36 (5)				30.01
38	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Индукция магнитного поля. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля.		§ 46,47 упр. 37(1)			30.01	
39	Явление	1	Электромагнитная	Опыты по				06.02	

	электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»		индукция. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока <i>Цель работы – изучить явление электромагнитной индукции. Наблюдение, описание и объяснение электромагнитной индукции.</i>	рисункам 125-127 в учебнике.	§ 48 упр. 39(2)				
40	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Опыты по рисункам 130-133 в учебнике.	§ 49, 50 упр. 40(2)				06.02
41	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	Переменный ток. Электродвигатель. <i>Объяснение устройства и принципа действия электродвигателя.</i> Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		§ 51			Лр № 5	13.02
42	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Выводы Максвелла. Электромагнитное поле, его источник. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных		§ 52, 53 упр. 44 (1,3)				13.02

			волн						
43	Конденсатор.	1	Конденсатор. Емкость. Единица емкости. Виды конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.		§ 54 упр. 45 (2,3)				20.02
44	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.	1	Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Принципы радиосвязи и телевидения. <i>Объяснение устройства и принципа действия динамика, микрофона.</i>		§ 55, 56 упр. 47				20.02
45	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.	1	Развитие взгляда на природу света. Свет-электромагнитная волна. Частицы электромагнитного излучения – фотоны и кванты. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. <i>Наблюдение, описание и объяснение преломления и дисперсии света. Практическое применение физических знаний для безопасного</i>		§ 58, 59 упр. 48 (1)				27.02

			<i>обращения с электромагнитными излучениями.</i>						
46	Дисперсия света. Типы оптических спектров.	1	Дисперсия света. Типы оптических спектров. <i>Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.</i>		§ 60, 62				27.02
47	Поглощение и испускание света атомами. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Поглощение и испускание света атомами. <i>Цель работы – пронаблюдать сплошной и линейчатый спектры.</i>		§ 64			Л р № 6	06.03
48	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»	1	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»					К р № 4	06.03
Строение атома и атомного ядра(14 ч)									
49	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1	Радиоактивность. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивность как свидетельство сложного	Таблица «Альфа-, бета- и гамма-лучи»	§ 65 ответить на вопрос 3.	Модель атома Резерфорда, виды радиоактивных излучений (альфа-, бета-, гамма-), их физическую природу и	Объяснять устройство и принцип действия экспериментальных устройств для регистрации заряженных частиц		13.03

			строения атомов			свойства. Состав ядра атома, зарядовое и массовое числа, изотопы.	(счетчик, камеры);		
50	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома	Таблица «Опыт Резерфорда»	§ 66,		определять характеристики заряженных частиц по трекам.		13.03
51	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях		§ 67, упр. 43 (1,2,3)	Иметь представление об элементарных частицах и кварках, рассчитывать энергию связи частиц в ядре	Объяснять выделение энергии при реакциях распада и синтеза ядер. Составлять уравнения ядерных реакций. Объяснять принцип действия ядерного реактора.		20.03
52	Экспериментальные методы исследования частиц. <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц	§ 68			Л р № 8	20.03
53	Открытие протона и нейтрона.	1	Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона		§ 69,70				03.04
54	Массовое и зарядовое число. Ядерные силы.	1	Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический		§ 71,72, упр. 54				03.04

			смысл массового и зарядового числа. Особенности ядерных сил						
55	Энергия связи. Дефект масс.	1	Энергия связи атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Ядерные реакции.		§ 73				10.04
56	Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i>	1	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса	Таблица «Деление ядер урана»	§ 74, 75			Л р № 7	10.04
57	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	Управляемая ядерная реакция. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.	Таблица «Ядерный реактор»	§ 76				17.04
58	Атомная энергетика.	1	Ядерная энергетика. Преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми станциями. Экологические проблемы работы атомных станций.		§ 77				17.04
59	Биологическое действие радиации. <i>Лабораторная работа № 9</i>	1	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от		§ 78			Л р № 9	24.04

	<i>«Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i>		радиации. <i>Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.</i>						
60	Термоядерная реакция.	1	Условия протекания и примеры термоядерной реакции. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.		§ 79				24.04
61	Обобщение материала.	1	Решение задач типа тестовых задач КР № 5						08.05
62	<i>Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»</i>	1	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»					К р № 5	08.05
63-68	Резерв.	6							15.05
Итого		68							

Критерии оценивания обучающихся:

Оценка устных ответов учащихся:

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ:

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ:

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценка тестов:

Система оценки тестов ориентирована на систему оценок знаний ГИА, с тем чтобы ученики понимали соответствие оценки за тестовую работу к оценке по традиционной пятибалльной системе.

Оценка 5 – 80% от максимальной суммы баллов;

Оценка 4 – 60-80%;

Оценка 3 – 40-60%;

Оценка 2 – 0-40%.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Оборудование:

1. Лабораторный комплект по механике(6 комплектов).
2. Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике(6комплектов).
3. Лабораторный комплект по электростатике(6комплектов).
4. Лабораторный комплект по электродинамике(6комплектов).
5. Лабораторный комплект по оптике(6комплектов).
6. Лабораторный комплект по квантовым явлениям(6комплектов).

Список литературы:

1. Программы для общеобразовательных учреждений/Сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов – М.: Дрофа, 2010.
2. ГутникЕ.М., Рыбакова Е.В. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин «Физика. 7 класс» - М.: Дрофа, 2006.
3. ГутникЕ.М., РыбаковаЕ.В., Шаронина Е.В. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин «Физика. 8 класс» - М.: Дрофа, 2010.
4. ГутникЕ.М., ШаронинаЕ.В., Доронина Э.И. «Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» - М.: Дрофа, 2010.
5. ЛукашикВ.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике» - М.: Просвещение, 2005.
6. Перышкин А.В. «Сборник задач по физике.7 – 9классы» - М.: Экзамен, 2006
7. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7 класс/Сост. Н.И.Зорин, - М.: ВАКО, 2011.
8. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 8 класс/Сост. Н.И.Зорин, - М.: ВАКО, 2011.
9. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс/Сост. Н.И.Зорин, - М.: ВАКО, 2011.

MULTIMEDIA – поддержка учебного предмета

<http://school-collection.edu.ru>

<http://experiment.edu.ru>

<http://www.effects.ru>

<http://fiz.1september.ru>

<http://fizkaf.narod.ru>

<http://www.obrnadzor.gov.ru>

<http://www.fipi.ru>

<http://ege.edu.ru>