

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Мурманский академический лицей»

Утверждено  
Приказ №156-ОД  
от 31.08.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Предмет: Физика**

**8-9 класс**

Программа рассмотрена МО  
учителей естественно-научного  
цикла МБОУ МАЛ

Протокол № 5  
от 29.08.2023

Программа согласована:

Зам. директора по УВР

30.08.2023 /Е.Н. Иванова/

Программа принята  
на педагогическом  
совете

Протокол №20  
от 31.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "МУРМАНСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ", Козлова Елена  
Геннадьевна, ДИРЕКТОР

01.09.23 12:09 (MSK) Сертификат 0866B1AFF 58D737F5C B2AE05BAFF0

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана в соответствии с ФГОС ООО (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897), примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)), образовательной программой основного общего образования МБОУ МАЛ.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии, физической географии, биологии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире. В 8-9 классах продолжается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, под руководством учителя и самостоятельной. Сочетание коллективной, индивидуальной и групповой работы снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполнения заданий.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники.

Общее число учебных часов: 8 класс – 68 (2 часа в неделю), 9 класс – 102 (3 часа в неделю).

Учебники:

Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина «Физика 8» в двух частях, под редакций В.А.Орлова, Рекомендовано к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, Москва, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021

Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина «Физика 9» в двух частях, под редакций В.А.Орлова, Рекомендовано к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, Москва, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021

**8 класс**

№ п/п	Раздел примерной программы	Количество часов
1	Тепловые явления	<b>18</b>
2	Электромагнитные явления	<b>50</b>
	Электрические явления	20
	Магнитные явления	9
	Электромагнитная индукция	1
	Электромагнитные колебания, электромагнитные волны	8
	Оптические явления	12
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

**Содержание учебного предмета**

Раздел (количество часов)	Содержание	УУД
<b>Тепловые явления 18 часов</b>	<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <u>Уравнение теплового баланса</u>. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> </ul>

	<p>Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>• различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> <li>• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> <li>• использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
<p><b>Электромагнитные явления</b> <b>50 часов</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> </ul>

		<p>приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);</li> <li>• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
<p><b>Электрические явления</b> <b>20 часов</b></p>	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, действие электрического поля на заряженную частицу,</li> <li>• составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр),</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами,</li> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение, приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях,</li> </ul>

	<p>электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения</p> <p><u>Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания.</u></p> <p>Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
<p><b>Магнитные явления</b> <b>9 часов</b></p>	<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу,</li> </ul>

	движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель.	
<b>Электромагнитная индукция 1 час</b>	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях.</li> </ul>
<b>Электромагнитные колебания, электромагнитные волны 8 часов</b>	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитные волны,</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами,</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях,</li> <li>• решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
<b>Оптические явления 12 часов</b>	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света,</li> <li>• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе,</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</li> </ul>

		<p>находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение,</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях,</li> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
--	--	---

### 9 класс

№ п/п	Раздел примерной программы	Количество часов
		Рабочая программа
1	Механические явления	<b>69</b>
	Кинематика	17
	Динамика	21
	Законы сохранения в механике	19
	Механические колебания и волны	12
2	Квантовая физика	<b>10</b>
	Строение атома и атомные спектры	2
	Атомное ядро и ядерная энергетика	8
3	Строение и эволюция Вселенной	<b>6</b>
	Солнечная система	2
	Звезды и Галактики	4
4	Физика и физические методы изучения природы	<b>2</b>
5	Повторение. Подготовка к экзамену.	<b>15</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>



### Содержание учебного предмета

Раздел (количество часов)	Содержание	УУД
<b>Механические явления</b>		
<b>Кинематика 17 часов</b>	<p><u>Система отсчета, траектория, путь и перемещение. Действия с векторными величинами.</u> Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. <u>Скорость. График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость. Относительная скорость. Ускорение. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. График зависимости проекции скорости от времени. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графики зависимости перемещения, пути и координаты тела от времени при равноускоренном движении.</u> Равномерное движение по окружности. <u>Направление скорости тела, ускорение тела при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения.</u> Свободное падение тел.</p>	<p>-Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, описывать изученные свойства тел и механические явления,</p> <p>-используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета,</p> <p>-решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>

<p><b>Динамика</b></p>	<p>Первый закон Ньютона и инерция. <u>Силы</u>. Второй закон Ньютона. <u>Применение второго закона Ньютона к движению тела под действием силы тяжести</u>. Третий закон Ньютона. <u>Силы упругости</u>. Закон Гука. <u>Последовательное и параллельное соединение пружин</u>. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила. <u>Силы трения</u>. <u>Движение по горизонтали под действием силы, направленной под углом к горизонту</u>. <u>Условие покоя тела на шероховатой наклонной плоскости</u>. <u>Движение тела по наклонной плоскости вниз с учетом трения</u>. <u>Движение системы тел: тела движутся в одном направлении</u>. <u>Движение системы тел: тела движутся в разных направлениях</u>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие тел;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> </ul> <p>решать задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<p><b>Законы сохранения в механике</b></p>	<p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <u>Развитие ракетостроения</u>. <u>Освоение космоса</u>. <u>Механическая работа</u>. <u>Работа силы тяжести</u>. <u>Работа силы упругости</u>. <u>Работа силы трения скольжения</u>. <u>Мощность</u>. <u>Связь энергии и работы</u>. <u>Потенциальная энергия</u>. <u>Кинетическая энергия</u>. <u>Механическая энергия</u>. Закон</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: реактивное движение;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> </ul>

	<p><u>сохранения энергии в механике.</u>  <u>Уменьшение механической энергии</u>  <u>вследствие трения скольжения. Шар на</u>  <u>легком стержне. Движение тела под</u>  <u>действием нескольких сил.</u>  <u>Неравномерное движение по</u>  <u>окружности в вертикальной плоскости.</u>  <u>Движение груза, подвешенного на нити.</u>  <u>Движение по «мертвой петле».</u>  <u>Движение системы тел. Гладкая горка и</u>  <u>шайба. Баллистический маятник.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
<p><b>Механические колебания и волны</b></p>	<p><u>Условия существования свободных</u>  <u>колебаний.</u> Механические колебания.  Период, частота, амплитуда колебаний.  <u>График зависимости смещения от</u>  <u>времени.</u> <u>Превращения энергии при</u>  <u>механических колебаниях.</u> Резонанс.  Механические волны в однородных  средах. Длина волны. Звук как  механическая волна. Громкость и высота  тона звука.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: скорость, ускорение, период обращения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> </ul> <p>решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<p><b>Квантовая физика</b></p>		
<p><b>Строение атома и</b></p>	<p>Строение атомов. Планетарная модель</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний</li> </ul>

<b>атомные спектры</b>	атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; <ul style="list-style-type: none"><li>описывать изученные квантовые явления, используя физические величины:</li></ul>
<b>Атомное ядро и ядерная энергетика</b>	Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бетаизлучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; <ul style="list-style-type: none"><li>анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li><li>различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li></ul> приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		
<b>Солнечная система</b>	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	<ul style="list-style-type: none"><li>Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li><li>понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</li></ul>
<b>Звезды и Галактики</b>	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	
<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	

## **Планируемые результаты**

### ***Личностные:***

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

### ***Метапредметные:***

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий,
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений,
- формировать умение воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его,
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач,
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение,
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем,

- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и осваивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные:***

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для других естественных наук, техники и технологий, о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законах природы,

- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных, квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики,

- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений,

- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф,

- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования,

- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека,

- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья,

- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

## Тематическое планирование 8 класс

	Тема раздела программы Тема урока	Элементы содержания Элементы дополнительного содержания	Электронные учебно-методические материалы	Практическая часть Контроль
<b>Тепловые явления – 18 часов</b>				
1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.		
2	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/</a>	ФР «Измерение температуры. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени».
3	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/</a>	
4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/</a>	
5	ЛР №1 «Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости».	ЛР №1 «Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости».		ЛР №1 «Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости».
6	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная		

	теплоемкость».	теплоемкость».		
7	Удельная теплота сгорания топлива.	Удельная теплота сгорания топлива.		
8	Решение задач по теме «Сгорание топлива».	Решение задач по теме «Сгорание топлива».		
9	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/</a>	
10	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел»	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел»		
11	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf</a>	
12	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.		
13	<u>Уравнение теплового баланса.</u>	<u>Уравнение теплового баланса.</u>		
14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7978-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7978-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf</a>	



15	Влажность воздуха. ЛР №2 «Определение относительной влажности».	Влажность воздуха. ЛР №2 «Определение относительной влажности».	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/</a>	ЛР №2 «Определение относительной влажности».
16	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).		ФР « Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температур».
17	КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/</a>	
18	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».		Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».
<b>Электромагнитные явления – 50 часов</b>				
<b>Электрические явления – 20 часов</b>				
19	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/</a>	
20	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/</a>	
21	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.		

	Электроскоп.	Электроскоп.		
22	Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2592/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2592/</a>	
23	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.		
24	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Источники электрического тока.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/</a>	
25	Электрическая цепь и ее составные части.  ЛР №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение силы тока и его регулирование. Измерение напряжения».	Электрическая цепь и ее составные части.  ЛР №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение силы тока и его регулирование. Измерение напряжения».		ЛР №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение силы тока и его регулирование. Измерение напряжения».
26	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/</a>	
27	Сила тока. Электрическое напряжение.  ЛР №4 <u>«Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».</u>	Сила тока. Электрическое напряжение.  ЛР №4 <u>«Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».</u>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/</a>	ЛР №4 <u>«Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».</u>

28	<p>Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Реостаты.</p> <p>ЛР №5 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и веществ».</p>	<p>Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Реостаты.</p> <p>ЛР №5 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и веществ».</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/</a></p>	<p>ЛР №5 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и веществ».</p>
29	<p>Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>ЛР №6 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. Измерение сопротивления».</p>	<p>Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>ЛР №6 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. Измерение сопротивления».</p>		<p>ЛР №6 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. Измерение сопротивления».</p>
30	<p>Последовательное соединение проводников.</p>	<p>Последовательное соединение проводников.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/</a></p>	
31	<p>ЛР №7 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)».</p>	<p>ЛР №7 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)».</p>		<p>ЛР №7 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)».</p>
32	<p>Параллельное соединение проводников.</p>	<p>Параллельное соединение проводников.</p>		
33	<p>ЛР №8 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных</p>	<p>ЛР №8 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных</p>		<p>ЛР №8 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных</p>

	резисторов».	резисторов».		резисторов».
34	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/</a>	
35	ЛР №9 «Измерение работы и мощности электрического тока».	ЛР №9 «Измерение работы и мощности электрического тока».		ЛР №9 «Измерение работы и мощности электрического тока».
36	Решение задач по теме «Типы соединения проводников. Работа и мощность электрического тока».	Решение задач по теме «Типы соединения проводников. Работа и мощность электрического тока».		
37	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.		
38	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»		Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»
<b>Магнитные явления – 9 часов</b>				
39	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.  ЛР №10 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.  ЛР №10 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/</a>	ЛР №10 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».

40	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.		
41	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/</a>	
42	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.		
43	Применение электромагнитов.	Применение электромагнитов.		ФР «Сборка электромагнита и испытание его действия».
44	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.		
45	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.		
46	Решение задач по теме «Магнитное поле».	Решение задач по теме «Магнитное поле».		
47	Электродвигатель.	Электродвигатель.		ФР «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
<b>Электромагнитная индукция – 1 час</b>				
48	Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. ЛР №11 «Исследование явления электромагнитной индукции».	Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. ЛР №11 «Исследование явления электромагнитной индукции».		ЛР №11 «Исследование явления электромагнитной индукции».

<b>Электромагнитные колебания, электромагнитные волны – 8 часов</b>				
49	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.		
50	Электрогенератор.	Электрогенератор.		
51	Переменный ток. Трансформатор.	Переменный ток. Трансформатор.		
52	Передача электрической энергии на расстояние.	Передача электрической энергии на расстояние.		
53	Электромагнитные волны и их свойства.	Электромагнитные волны и их свойства.		
54	Принципы радиосвязи и телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения.		
55	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		
56	Контрольная работа №3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	Контрольная работа №3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».		Контрольная работа №3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».
<b>Оптические явления – 12 часов</b>				
57	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.		
58	Закон отражения света. Плоское зеркало.	Закон отражения света. Плоское зеркало.		

59	Закон преломления света.	Закон преломления света.		
60	ЛР №12 «Наблюдение явления отражения и преломления света. Измерение углов падения и преломления. Исследование зависимости угла преломления от угла падения».	ЛР №12 «Наблюдение явления отражения и преломления света. Измерение углов падения и преломления. Исследование зависимости угла преломления от угла падения».		ЛР №12 «Наблюдение явления отражения и преломления света. Измерение углов падения и преломления. Исследование зависимости угла преломления от угла падения».
61	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.		
62	ЛР №13 «Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах».	ЛР №13 «Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах».		ЛР №13 «Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах».
63	Изображение предмета в зеркале и линзе.	Изображение предмета в зеркале и линзе.		
64	Оптические приборы.	Оптические приборы.		
65	Глаз как оптическая система.	Глаз как оптическая система.		ФР «Оценка своего зрения и подбор очков».
66	Дисперсия света. ЛР №14 «Наблюдение явления дисперсии».	Дисперсия света. ЛР №14 «Наблюдение явления дисперсии».		ЛР №14 «Наблюдение явления дисперсии».
67	Интерференция и дифракция света.	Интерференция и дифракция света.		
68	Контрольная работа №4 по теме	Контрольная работа №4 по теме		Контрольная работа №4 по

	«Оптические явления».	«Оптические явления».		теме «Оптические явления».
--	-----------------------	-----------------------	--	----------------------------

### Тематическое планирование 9 класс

	Тема раздела программы Тема урока	Элементы содержания Элементы дополнительного содержания	Электронные учебно-методические материалы	Практическая часть Контроль
<b>Механические явления – 69 часов</b>				
<b>Кинематика – 17 часов</b>				
1	<u>Система отсчета, траектория, путь и перемещение.</u>	<u>Система отсчета, траектория, путь и перемещение.</u>	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf</a>	
2	<u>Действия с векторными величинами.</u>	<u>Действия с векторными величинами.</u>		
3	<u>Прямолинейное равномерное движение. <u>Скорость. График зависимости координаты тела от времени.</u></u>	<u>Прямолинейное равномерное движение. <u>Скорость. График зависимости координаты тела от времени.</u></u>		ФР «Измерение скорости равномерного движения».
4	<u>Средняя скорость.</u>	<u>Средняя скорость.</u>		ФР «Измерение средней скорости движения».
5	<u>Относительная скорость.</u>	<u>Относительная скорость.</u>	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf</a>	



6	<u>Ускорение.</u>	<u>Ускорение.</u>		ФР «Измерение ускорения равноускоренного движения».
7	<u>Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</u>	<u>Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</u>		
8	<u>График зависимости проекции скорости от времени.</u>	<u>График зависимости проекции скорости от времени.</u>		
9	<u>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.</u>	<u>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.</u>	<a href="https://class-fizika.narod.ru/9_5.htm">https://class-fizika.narod.ru/9_5.htm</a>	
10	ЛР №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».	ЛР №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».		ЛР №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».
11	ЛР №2 «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении».	ЛР №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».		ЛР №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».
12	<u>Графики зависимости перемещения, пути и координаты тела от времени при равноускоренном движении</u>	<u>Графики зависимости перемещения, пути и координаты тела от времени при равноускоренном движении</u>		
13	Равномерное движение по окружности. <u>Направление скорости тела, ускорение тела при равномерном движении по</u>	Равномерное движение по окружности. <u>Направление скорости тела, ускорение тела при равномерном движении по</u>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/</a>	

	<u>окружности.</u>	<u>окружности.</u>		
14	<u>Период и частота обращения.</u>	<u>Период и частота обращения.</u>		
15	Свободное падение тел.	Свободное падение тел.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/</a>	
16	Решение задач по теме «Кинематика»	Решение задач по теме «Кинематика».		
17	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».		Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».
<b>Динамика -21 час</b>				
18	Первый закон Ньютона и инерция.	Первый закон Ньютона и инерция.	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf</a>	
19	<u>Силы. Равнодействующая.</u>	<u>Силы. Равнодействующая.</u>		
20	ЛР №3 <u>«Сложение сил».</u>	ЛР №3 <u>«Сложение сил».</u>		ЛР №3 <u>«Сложение сил».</u>
21	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf</a>	
22	ЛР №4 <u>«Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».</u>	ЛР №4 <u>«Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».</u>		ЛР №4 <u>«Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».</u>
23	<u>Применение второго закона Ньютона к движению тела под</u>	<u>Применение второго закона Ньютона к движению тела под</u>		

	<u>действием силы тяжести.</u>	<u>действием силы тяжести.</u>		
24	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf</a>	
25	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	Решение задач по теме «Законы Ньютона».		
26	Вес тела. Невесомость.	Вес тела. Невесомость.		
27	<u>Силы упругости. Закон Гука. Последовательное и параллельное соединение пружин.</u>	<u>Силы упругости. Закон Гука. Последовательное и параллельное соединение пружин.</u>		
28	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/</a>	
29	Решение задач по теме «Силы в механике».	Решение задач по теме «Силы в механике».		
30	<u>Силы трения.</u>	<u>Силы трения.</u>		
31	ЛР №5 «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления».	ЛР №5 «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления».		ЛР №5 «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления».
32	<u>Движение по горизонтали под действием силы, направленной под углом к горизонту.</u>	<u>Движение по горизонтали под действием силы, направленной под углом к горизонту.</u>		

33	<u>Условие покоя тела на шероховатой наклонной плоскости.</u>	<u>Условие покоя тела на шероховатой наклонной плоскости.</u>		
34	<u>Движение тела по наклонной плоскости вниз с учетом трения.</u>	<u>Движение тела по наклонной плоскости вниз с учетом трения.</u>		
35	<u>Движение системы тел: тела движутся в одном направлении.</u>	<u>Движение системы тел: тела движутся в одном направлении.</u>		
36	<u>Движение системы тел: тела движутся в разных направлениях.</u>	<u>Движение системы тел: тела движутся в разных направлениях.</u>		
37	<u>Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил».</u>	<u>Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил».</u>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/</a>	
38	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».		Контрольная работа №2 по теме «Динамика».
<b>Законы сохранения в механике – 19 часов</b>				
39	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса.	<a href="https://class-fizika.narod.ru/9_18.htm">https://class-fizika.narod.ru/9_18.htm</a>	
40	Реактивное движение.	Реактивное движение.	<a href="https://class-fizika.narod.ru/9_19.htm">https://class-fizika.narod.ru/9_19.htm</a>	
41	<u>Развитие ракетостроения. Освоение космоса.</u>	<u>Развитие ракетостроения. Освоение космоса.</u>		
42	<u>Механическая работа.</u>	<u>Механическая работа.</u>		
43	<u>Работа силы тяжести.</u>	<u>Работа силы тяжести.</u>		
44	<u>Работа силы упругости.</u>	<u>Работа силы упругости.</u>		

45	<u>Работа силы трения скольжения.</u>	<u>Работа силы трения скольжения.</u>		
46	<u>Мощность.</u>	<u>Мощность.</u>		
47	<u>Связь энергии и работы.</u>	<u>Связь энергии и работы.</u>		
48	<u>Потенциальная энергия.</u> <u>Кинетическая энергия.</u> <u>Механическая энергия.</u>	<u>Потенциальная энергия.</u> <u>Кинетическая энергия.</u> <u>Механическая энергия.</u>		
49	<u>Закон сохранения энергии в механике.</u>	<u>Закон сохранения энергии в механике.</u>		
50	<u>Уменьшение механической энергии вследствие трения скольжения.</u>	<u>Уменьшение механической энергии вследствие трения скольжения.</u>		
51	<u>Шар на легком стержне.</u> <u>Движение тела под действием нескольких сил.</u>	<u>Шар на легком стержне.</u> <u>Движение тела под действием нескольких сил.</u>		
52	<u>Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости. Движение груза, подвешенного на нити.</u>	<u>Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости. Движение груза, подвешенного на нити.</u>		
53	<u>Движение по «мертвой петле».</u>	<u>Движение по «мертвой петле».</u>		
54	<u>Движение системы тел. Гладкая горка и шайба.</u>	<u>Движение системы тел. Гладкая горка и шайба.</u>		
55	<u>Баллистический маятник.</u>	<u>Баллистический маятник.</u>		
56	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».		
57	Контрольная работа №3 по теме	Контрольная работа №3 по теме		Контрольная работа №3 по

	«Законы сохранения в механике».	«Законы сохранения в механике».		теме «Законы сохранения в механике».
<b>Механические колебания и волны – 12 часов</b>				
58	<u>Условия существования свободных колебаний.</u> Механические колебания.	<u>Условия существования свободных колебаний.</u> Механические колебания.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/</a>	
59	Период, частота, амплитуда колебаний.	Период, частота, амплитуда колебаний.		ФР «Измерение времени процесса, периода колебаний».
60	<u>График зависимости смещения от времени.</u>	<u>График зависимости смещения от времени.</u>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/</a>	
61	<u>Превращения энергии при механических колебаниях.</u>	<u>Превращения энергии при механических колебаниях.</u>		
62	ЛР №6 «Определение частоты колебаний груза на пружине. Наблюдение и исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости».	ЛР №6 «Определение частоты колебаний груза на пружине. Наблюдение и исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости».		ЛР №6 «Определение частоты колебаний груза на пружине. Наблюдение и исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости».
63	ЛР №7 «Определение частоты колебаний груза на нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы».	ЛР №7 «Определение частоты колебаний груза на нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы».		ЛР №7 «Определение частоты колебаний груза на нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы».
64	Резонанс.	Резонанс.		

65	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
66	Механические волны в однородных средах. Длина волны.	Механические волны в однородных средах. Длина волны.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/</a>	
67	Звук как механическая волна.	Звук как механическая волна.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/</a>	
68	Громкость и высота тона звука.	Громкость и высота тона звука.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/</a>	
69	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны».	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны».		Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны».
<b>Квантовые явления – 10 часов</b>				
<b>Строение атома и атомные спектры – 2 часа</b>				
70	Строение атомов. Планетарная модель атома.	Строение атомов. Планетарная модель атома.		
71	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.		
<b>Атомное ядро и ядерная энергетика – 8 часов</b>				
72	Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/</a>	
73	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/</a>	

	связи атомных ядер.	связи атомных ядер.		
74	Радиоактивность. Альфа-излучение. Бетаизлучение. Гамма-излучение.	Радиоактивность. Альфа-излучение. Бетаизлучение. Гамма-излучение.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/</a>	
75	Период полураспада.	Период полураспада.		
76	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.		
77	Ядерная энергетика.	Ядерная энергетика.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/</a>	
78	Экологические проблемы работы атомных электростанций.	Экологические проблемы работы атомных электростанций.		
79	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.		ФР «Измерение радиоактивного фона».
<b>Строение и эволюция Вселенной – 6 часов</b>				
<b>Солнечная система – 2 часа</b>				
80	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		
81	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.		
<b>Звезды и галактики –4 часа</b>				
82	Физическая природа Солнца и звезд.	Физическая природа Солнца и звезд.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2993/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2993/</a>	



83	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1545/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1545/</a>	
84	Гипотеза Большого взрыва.	Гипотеза Большого взрыва.		
85	Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика. Строение и эволюция Вселенной».	Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика. Строение и эволюция Вселенной».		Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика. Строение и эволюция Вселенной».
<b>Физика и физические методы изучения природы – 2 часа</b>				
86	Физические законы и закономерности.	ФР «Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры».		ФР «Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры».
87	Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	ФР «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД».		ФР «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД».
<b>Повторение – 15 часов</b>				
88	Строение вещества.	Строение вещества.		
89	Давление.	Строение вещества.		
90	Закон Архимеда и плавание тел.	Закон Архимеда и плавание тел.		
91	Простые механизмы: рычаг, блоки, наклонная плоскость.	Простые механизмы: рычаг, блоки, наклонная плоскость.		
92	«Золотое правило механики». КПД простых механизмов.	«Золотое правило механики». КПД простых механизмов.		
93	Внутренняя энергия. Количество	Внутренняя энергия. Количество		

	теплоты. Виды теплопередачи.	теплоты. Виды теплопередачи.		
94	Уравнение теплового баланса.	Уравнение теплового баланса.		
95	Электризация тел. Электрическое поле.	Электризация тел. Электрическое поле.		
96	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока.		
97	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.		
98	Электромагнитная индукция.	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.		
99	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны.		
100	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны.		
101	Линзы. Изображения в линзах.	Линзы. Изображения в линзах.		
102	Дисперсия, интерференция, дифракция.	Дисперсия, интерференция, дифракция.		