

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
с. Новое Якушкино муниципального района
Исаклинский Самарской области

РАССМОТРЕНО
заседание МО
протокол №__
«__» ____ 2021г.

Проверено:
ЗДУВР _____ Сергеева Т.М.
«__» _____ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор _____ Баранова Н.И.
«__» _____ 2021г.

**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
7-9 классы**

Составитель: Иванов С.П.

Новое Якушкино
2020 – 2021 уч. год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. (ФГОС ООО); примерной основной образовательной программы основного общего образования по физике, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 1/15 от 8 апреля 2015 года), разработана на основе авторской программы основного общего образования по физике 7-9 классы А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (**Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2015. - 400 с.**)

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ с.Новое Якушкино физика относится к области естественнонаучных предметов и на её изучение в 7 и 8 классах отводится по 2 часа в неделю (68 часов за учебный год в каждом классе). В 9-х классах на изучение предмета по учебному плану отводится 3 часа в неделю (102 часа за учебный год). В используемой авторской программе А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник на изучение физики в 9 классе отводится 2 часа в неделю (70 часов), поэтому в рабочую программу внесены изменения в плане увеличения количества часов на ряд изучаемых тем.

Таблица тематического распределения часов:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа (7,8,9 классы)	Рабочая программа по классам		
			7 кл.	8 кл.	9 кл.
1.	Введение	4	4		
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	6		
3.	Взаимодействия тел	23	23		
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	21		
5.	Работа и мощность. Энергия	13	13		
6.	Тепловые явления	23		23	
7.	Электрические явления	29		29	
8.	Электромагнитные явления	5		5	
9.	Световые явления	10		10	
10.	Законы взаимодействия и движения тел	23			34 (23+11)
11.	Механические колебания и волны. Звук	12			15 (12+3)
12.	Электромагнитное поле	16			25 (16+9)
13.	Строение атома и атомного ядра	11			20 (11+9)
14.	Строение и эволюция Вселенной	5			5
15.	Итоговая контрольная работа	3 (1+1+1)	-	-	-
16.	Резервное время	6 (2+2+2)	-	-	-
17.	Повторение и обобщение	-	1	1	3 (1+2)
	ИТОГ:	210	68	68	102

Резервное время равно 2 часам по авторской программе за курс обучения в каждом классе основной школы дано с учетом 70 часов за учебный год. По учебному плану ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино на изучение физики 7- 8 классах предусмотрено 68 часов за год в каждом классе, в 9 классе 102 часа за год. Поэтому резервное время в данной рабочей программе не распределялось.

Итоговые контрольные работы на последнем уроке в учебном году заменены на уроки повторения и обобщения материала в каждом классе.

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Результаты освоения курса физики в 7 классе:

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Введение

Выпускник научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о физических 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 практического использования физических знаний о физических явлениях;
- различать границы применимости физических законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- оценивать реальность полученного значения физической величины.

Первоначальные сведения о строении вещества

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о строении вещества в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

Взаимодействия тел

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- выполнять расчеты при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- проводить измерения с помощью динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии тел 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 практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема

вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

- применять на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о давлении 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 практического использования физических знаний о давлении;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Работа и мощность. Энергия

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о работе и мощности 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 практического использования физических знаний о работе и мощности; использования возобновляемых источников энергии;

Результаты освоения курса физики в 8 классе:

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Тепловые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимать принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- выполнять расчеты для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимать принципы действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- выполнять расчеты для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических 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 практического использования физических знаний о электрических явлениях;
- 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.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитные явления

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Световые явления

Выпускник научится:

- объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- применять физические законы на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о световых 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 практического использования физических знаний о световых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Результаты освоения курса физики в 9 классе:

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Законы взаимодействия и движения тел

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимать смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о взаимодействии и движении тел 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 практического использования знаний о взаимодействии и движении тел; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о взаимодействии и движении тел с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Механические колебания и волны. Звук

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических колебаниях и волнах 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 практического использования знаний о механических колебаниях и волнах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о механических колебаниях и волнах с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электромагнитное поле

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитном поле 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 практического использования физических знаний об электромагнитном поле;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитном поле с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Строение атома и атомного ядра

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Строение и эволюция Вселенной

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

II. Содержание учебного предмета, курса

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение и обобщение (1 ч)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

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

заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

Повторение и обобщение (1 ч)

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (23+11 ч)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (12+3 ч)

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. Эхо. Звуковой резонанс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

Электромагнитное поле (16+9 ч)

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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (11+9 ч)

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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение и обобщение (1+2 ч)

**III. Тематическое планирование
7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

№ урока, тема раздела	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности
ВВЕДЕНИЕ (4 ч)		
1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины (§ 1—2)	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. <i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их
2/2. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин (§ 3-4)	Основные методы изучения физики¹ (наблюдения, опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. <i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	— Различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений; — определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; — определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; — переводить значения физических величин в СИ
3/3. Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5—6)	Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. <i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы	— Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; — составлять план презентации
4/4. Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	— Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; — определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; — анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)		

<p>5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)</p>	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Демонстрации. Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании</p>	<p>— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества</p>
<p>6/2. Лабораторная работа № 2</p>	<p>Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</p>	<p>— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; — работать в группе</p>
<p>7/3. Движение молекул (§ 10)</p>	<p>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Демонстрации. Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел</p>	<p>— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии</p>
<p>8/4. Взаимодействие молекул (§ 11)</p>	<p>Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Демонстрации. Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. Опыты. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения</p>	<p>— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; — проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</p>
<p>9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)</p>	<p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Демонстрации. Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема,</p>	<p>— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; — приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; — выполнять исследовательский</p>

	сохранение твердым телом формы	эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы
10/6. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 ч)		
11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	Механическое движение — самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь . Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Демонстрации. Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности	— Определять траекторию движения тела; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; — различать равномерное и неравномерное движение; — доказывать относительность движения тела; — определять тело, относительно которого происходит движение; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
12/2. Скорость. Единицы скорости (§ 16)	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности. Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой	— Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики
13/3. Расчет пути и времени движения (§ 17)	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного автомобиля	— Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
14/4. Инерция (§ 18)	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. Демонстрации. Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку	— Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — приводить примеры проявления явления инерции в быту; — объяснять явление инерции; — проводить исследовательский эксперимент по изучению явления

		инерции; анализировать его и делать выводы
15/5. Взаимодействие тел (§ 19)	Изменение скорости тел при взаимодействии. <i>Демонстрации.</i> Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик	— Описывать явление взаимодействия тел; — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. <i>Демонстрации.</i> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах	— Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — переводить основную единицу массы в т, г, мг; — работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; — различать инерцию и инертность тела
17/7. Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	— Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; — пользоваться разновесами; — применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; — работать в группе
18/8. Плотность вещества (§ 22)	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. <i>Демонстрации.</i> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы	— Определять плотность вещества; — анализировать табличные данные; — переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3 ; — применять знания из курса природоведения, математики, биологии
19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа № 5	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого	— Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; — измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;

	тела»	— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе
20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Измерение объема деревянного бруска	— Определять массу тела по его объему и плотности; — записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; — работать с табличными данными
21/11. Решение задач	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; — анализировать результаты, полученные при решении задач
22/12. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	— Применять знания к решению задач
23/13. Сила (§ 24)	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Демонстрации. Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	— Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. <i>Демонстрации.</i> Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	— Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; — находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; — работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
25/15. Сила упругости. Закон Гука (§ 26)	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. <i>Демонстрации.</i> Виды деформации. Измерение силы по деформации пружины. <i>Опыты.</i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	— Отличать силу упругости от силы тяжести; — графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; — объяснять причины возникновения силы упругости; — приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту
26/16. Вес тела. Единицы силы.	Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса	— Графически изображать вес тела и точку его приложения;

Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27, 28)	тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач	— рассчитывать силу тяжести и вес тела; — находить связь между силой тяжести и массой тела; — определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
27/17. Сила тяжести на других планетах (§ 29)	Сила тяжести на других планетах. Решение задач	— Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — применять знания к решению физических задач
28/18. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6	Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Демонстрации. Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы	— Градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; — различать вес тела и его массу; — работать в группе
29/19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. Опыты. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	— Экспериментально находить равнодействующую двух сил; — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; — рассчитывать равнодействующую двух сил
30/20. Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Демонстрации. Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	— Измерять силу трения скольжения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; — объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы
31/21. Трение в природе и технике (§34). Лабораторная работа № 7	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	— — Объяснять влияние силы трения в быту и технике; — приводить примеры различных видов трения; — анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра
32/22. Решение задач	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания из курса

		математики, физики, географии, биологии к решению задач; — переводить единицы измерения
33/23. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	— Применять знания к решению задач
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)		
34/1. Давление. Единицы давления (§ 35)	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; — вычислять давление по известным массе и объему; — выражать основные единицы давления в кПа, гПа; — проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы
35/2. Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)-	Выяснение способов изменения давления в быту и технике	— Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; — выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы
36/3. Давление газа (§ 37)	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Демонстрации. Давление газа на стенки сосуда Кратковременная контрольная работа по теме «Давление твердого тела»	— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы; — применять знания к решению физических задач
37/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации. Шар Паскаля	— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; — анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
38/5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач. Демонстрации. Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду -	— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; — работать с текстом учебника; — составлять план проведения опытов; — устанавливать зависимость

		изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины
39/6. Решение задач	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	— Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда
40/7. Сообщающиеся сосуды (§41)	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Демонстрации. Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; — проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы
41/8. Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Демонстрации. Определение массы воздуха	— Вычислять массу воздуха; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; — применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления
42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач. Демонстрации. Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	— Вычислять атмосферное давление; — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
43/10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. Демонстрации. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	— Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; — объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; — применять знания из курса географии, биологии
44/11. Манометры	Устройство и принцип действия	— Измерять давление с помощью

(§47)	открытого жидкостного и металлического манометров. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра	манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленях манометра и давлением
45/12. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	— Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; — работать с текстом учебника; — анализировать принцип действия указанных устройств
46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. <i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	— Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; — приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; — применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
47/14. Закон Архимеда (§ 51)	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	— Выводить формулу для определения выталкивающей силы; — рассчитывать силу Архимеда; — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; — анализировать опыты с ведром Архимеда
48/15. Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	— Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; — рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; — работать в группе
49/16. Плавание тел (§ 52)	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. <i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей	— Объяснять причины плавания тел; — приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; — конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел

50/17. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	— Рассчитывать силу Архимеда; — анализировать результаты, полученные при решении задач
51/18. Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе
52/19. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. Демонстрации. Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	— Объяснять условия плавания судов; — приводить примеры плавания и воздухоплавания ; — объяснять изменение осадки судна; — применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
53/20. Решение задач	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	— Применять знания из курса математики, географии при решении задач
54/21. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)		
55/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	— Вычислять механическую работу; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем
56/2. Мощность. Единицы мощности (§ 56)	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	— Вычислять мощность по известной работе; — приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; — анализировать мощности различных приборов; — выражать мощность в различных единицах; — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы
57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Решение задач. <i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага	— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — определять плечо силы;

		— решать графические задачи
58/4. Момент силы (§ 59)	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. <i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага	— Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага
59/5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; — проверять на опыте правило моментов; — применять знания из курса биологии, математики, технологии; — работать в группе
60/6. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки	— Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — работать с текстом учебника; — анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы
61/7. Решение задач	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	— Применять знания из курса математики, биологии; — анализировать результаты, полученные при решении задач
62/8. Центр тяжести тела (§ 63)	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач. <i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела	— Находить центр тяжести плоского тела; — работать с текстом учебника; — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы; — — применять знания к решению физических задач
63/9. Условия равновесия тел (§ 64)	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. <i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел	— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; — работать с текстом учебника; — применять на практике знания об условиях равновесия тел

64/10. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД . Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	— Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов; — работать в группе
65/11. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; — работать с текстом учебника; — устанавливать причинно-следственные связи; — устанавливать зависимость между работой и энергией
66/12. Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68)	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач	— Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; — работать с текстом учебника
67/13. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»	— Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике
68. Обобщение и повторение	Обобщение материала за курс физики 7 класса	Применение знаний к решению задач

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)		
1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Демонстрации. Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	— Различать тепловые явления; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии	— Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело

	<p>тела путем теплопередачи. Демонстрации. Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. Опыты. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки</p>	<p>совершает работу; — перечислять способы изменения внутренней энергии; — приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; — проводить опыты по изменению внутренней энергии</p>
3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Демонстрации. Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов</p>	<p>— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; — проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы</p>
4/4. Конвекция. Излучение (§ 5, б)	<p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. Демонстрации. Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения</p>	<p>— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; — анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; — сравнивать виды теплопередачи</p>
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	<p>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Демонстрации. Нагревание разных веществ равной массы. Опыты. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</p>	<p>— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; — работать с текстом учебника; — устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты</p>
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	<p>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела</p>	<p>— Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; — анализировать табличные данные; — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ</p>
7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	<p>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</p>	<p>— Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; — преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж</p>
8/8. Лабораторная работа № 1	<p>Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Демонстрации. Устройство</p>	<p>— Разрабатывать план выполнения работы; — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей</p>

	калориметра	водой и полученное холодной при теплообмене; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений
9/9. Лабораторная работа № 2	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	— — Разрабатывать план выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений
10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ Ю)	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	— Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; — приводить примеры экологически чистого топлива; — классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе	— Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; — приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; — систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
12/12. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	— Применять знания к решению задач
13/13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	— Приводить примеры агрегатных состояний вещества; — отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; — проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; — работать с текстом учебника

<p>14/14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14, 15)</p>	<p>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации</p>	<p>— Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; — устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; — объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</p>
<p>15/15. Решение задач</p>	<p>Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»</p>	<p>— Определять количество теплоты; — получать необходимые данные из таблиц; — применять знания к решению задач</p>
<p>16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§ 16, 17)</p>	<p>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации</p>	<p>— Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; — приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; — проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы</p>
<p>17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)</p>	<p>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Демонстрации. Кипение воды. Конденсация пара</p>	<p>— Работать с таблицей 6 учебника; — приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; — проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы</p>
<p>18/18. Решение задач</p>	<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)</p>	<p>— Находить в таблице необходимые данные; — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; — анализировать результаты, сравнивать их с табличными</p>

		данными
19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). Лабораторная работа № 3	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». Демонстрации. Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; — измерять влажность воздуха; — работать в группе; — классифицировать приборы для измерения влажности воздуха
20/20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Демонстрации. Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	— Объяснять принцип работы и устройство ДВС; — приводить примеры применения ДВС на практике; — объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения
21/21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. Демонстрации. Модель паровой турбины	— Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; — приводить примеры применения паровой турбины в технике; — сравнивать КПД различных машин и механизмов
22/22. Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	— Применять знания к решению задач
23/23. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	— Выступать с докладами; — демонстрировать презентации; — участвовать в обсуждении
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)		
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Опыты. Наблюдение электризации тел при соприкосновении	— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; — анализировать опыты; — проводить исследовательский эксперимент
25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Демонстрации. Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон.	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица	— Объяснять опыт Иоффе—Милликена;

<p>Строение атома (§ 28, 29)</p>	<p>электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. <i>Демонстрации.</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика</p>	<p>— доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — объяснять образование положительных и отрицательных ионов; — применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; — работать с текстом учебника</p>
<p>27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)</p>	<p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. <i>Демонстрации.</i> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе</p>	<p>— Объяснять электризацию тел при соприкосновении; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; — обобщать способы электризации тел</p>
<p>28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)</p>	<p>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. <i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода</p>	<p>— На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; — приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; — наблюдать работу полупроводникового диода</p>
<p>29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)</p>	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома». <i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов</p>	<p>— Объяснять устройство сухого гальванического элемента; — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; — классифицировать источники электрического тока; — применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания)</p>
<p>30/7. Электрическая цепь и ее</p>	<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые</p>	<p>— Собирать электрическую цепь; — объяснять особенности электрического тока в металлах,</p>

составные части (§ 33)	на схемах электрических цепей. Демонстрации. Составление простейшей электрической цепи	назначение источника тока в электрической цепи; — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; — работать с текстом учебника
31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34—36)	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнита	— Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; — работать с текстом учебника; — классифицировать действия электрического тока; — обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов
32/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током	— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; — рассчитывать по формуле силу тока; — выражать силу тока в различных единицах
33/10. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38). Лабораторная работа № 4	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Демонстрации. Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	— Включать амперметр в цепь; — определять цену деления амперметра и гальванометра; — чертить схемы электрической цепи; — измерять силу тока на различных участках цепи; — работать в группе
34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	— Выражать напряжение в кВ, мВ; — анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле; — устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока
35/12. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	— Определять цену деления вольтметра; — включать вольтметр в цепь; — измерять напряжение на различных участках цепи; — чертить схемы электрической цепи
36/13. Электрическое	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем	— Строить график зависимости

<p>сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа № 5</p>	<p>зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <i>Демонстрации.</i> Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников</p>	<p>силы тока от напряжения; — объяснять причину возникновения сопротивления; — анализировать результаты опытов и графики; — собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; — устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника</p>
<p>37/14. Закон Ома для участка цепи (§ 44)</p>	<p>Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи</p>	<p>— Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; — записывать закон Ома в виде формулы; — решать задачи на закон Ома; — анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице</p>
<p>38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)</p>	<p>Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества</p>	<p>— Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; — вычислять удельное сопротивление проводника</p>
<p>39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)</p>	<p>Решение задач</p>	<p>— Чертить схемы электрической цепи; — рассчитывать электрическое сопротивление</p>
<p>40/17. Реостаты (§47). Лабораторная работа № 6</p>	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата</p>	<p>— Собирать электрическую цепь; — пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; — работать в группе; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников</p>
<p>41/18. Лабораторная работа № 7</p>	<p>Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p>	<p>— Собирать электрическую цепь; — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; — представлять результаты</p>

		измерений в виде таблиц; — работать в группе
42/19. Последовательное и соединение проводников (§ 48)	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	— Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников
43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	— Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; — обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников
44/21. Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	— Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; — применять знания к решению задач
45/22. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	— Применять знания к решению задач
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	— Рассчитывать работу и мощность электрического тока; — выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; — устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; — классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). Лабораторная работа № 8	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в	— Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; — измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; — работать в группе; — обобщать и делать выводы о

	электрической лампе»	мощности и работе в электрической лампочке
48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	— Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
49/26. Конденсатор (§ 54)	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	— Объяснять назначения конденсаторов в технике; — объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; — рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора
50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей	— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; — классифицировать лампочки, применяемые на практике; — анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки
51/28. Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»	— Применять знания к решению задач
52/29. Обобщающий урок	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	— Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)		
53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с	— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;

	<p>ТОКОМ.</p> <p>Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки</p>	<p>— приводить примеры магнитных явлений;</p> <p>— устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем;</p> <p>обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током</p>
<p>54/2. Магнитное поле катушки с током.</p> <p>Электромагниты и их применение (§ 59).</p> <p>Лабораторная работа №9</p>	<p>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</p> <p>Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Демонстрации. Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником</p>	<p>— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</p> <p>— приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;</p> <p>— устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;</p> <p>— объяснять устройство электромагнита;</p> <p>— работать в группе</p>
<p>55/3. Постоянные магниты.</p> <p>Магнитное поле постоянных магнитов.</p> <p>Магнитное поле Земли (§60, 61)</p>	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.</p> <p>Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.</p> <p>Опыты. Намагничивание вещества</p>	<p>— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;</p> <p>— получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</p> <p>— описывать опыты по намагничиванию веществ;</p> <p>— объяснять взаимодействие полюсов магнитов;</p> <p>обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов</p>
<p>56/4. Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Электрический двигатель (§ 62).</p> <p>Лабораторная работа № 10</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p> <p>Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле</p>	<p>— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;</p> <p>— перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</p> <p>— собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</p> <p>— определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</p> <p>— работать в группе</p>
<p>57/5.</p> <p>Контрольная работа</p>	<p>Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»</p>	<p>— Применять знания к решению задач</p>
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)		
<p>58/1. Источники света.</p>	<p>Источники света. Естественные и искусственные источники света.</p>	<p>— Наблюдать прямолинейное распространение света;</p>

<p>Распространение света (§ 63)</p>	<p>Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. <i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени</p>	<p>— объяснять образование тени и полутени; — проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; — обобщать и делать выводы о распространении света; — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений</p>
<p>59/2. Видимое движение светил (§ 64)</p>	<p>Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. <i>Демонстрации.</i> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря</p>	<p>— Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; — используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; — устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника</p>
<p>60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)</p>	<p>Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p>	<p>— Наблюдать отражение света; — проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;</p>
	<p><i>Демонстрации.</i> Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <i>Опыты.</i> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения</p>	<p>— объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики</p>
<p>61/4. Плоское зеркало (§ 66)</p>	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. <i>Демонстрации.</i> Получение изображения предмета в плоском зеркале</p>	<p>— Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; — строить изображение точки в плоском зеркале</p>
<p>62/5. Преломление света. Закон преломления света (§67)</p>	<p>Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. <i>Демонстрации.</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму</p>	<p>— Наблюдать преломление света; — работать с текстом учебника; — проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</p>
<p>63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)</p>	<p>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. <i>Демонстрации.</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и</p>	<p>— Различать линзы по внешнему виду; — определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение</p>

	рассеивающей линзах	
64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. <i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	— Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; — различать мнимое и действительное изображения
65/8. Лабораторная работа № 11	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; — работать в группе
66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	— Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой
67/10. Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Демонстрации.</i> Модель глаза. Кратковременная контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	— Объяснять восприятие изображения глазом человека; — применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате; — подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; — применять знания к решению задач
68. Повторение и обобщение	Обобщение изученного материала	

**9 класс
(102 ч, 3 ч в неделю)**

№ урока, тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика
ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (34 ч)		
1/1. Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.	— Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — определять по ленте со следами капель вид движения тележки,

	Демонстрации. Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета	пройденный ею путь и промежутки времени от начала движения до остановки; — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения
2/2. Перемещение (§2)	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Демонстрации. Путь и перемещение	— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь
3/3. Определение координаты движущегося тела (§ 3)	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	— Определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач
4/4. Скорость прямолинейного равномерного движения (§ 4)	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости	— Давать определение прямолинейного равномерного движения; — понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; — решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении
5/5. Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекций и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости. Демонстрации. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути	— наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить график скорости
6/6. Графики зависимости кинематических величин от времени	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути	— Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; — строить график прямолинейного

при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	равномерного движения; — уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения
7/7. Средняя скорость (§ 5)	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	— Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения
8/8. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. <i>Демонстрации.</i> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения	— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; — записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач
9/9. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	— Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; — читать и строить графики скорости; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
10/10. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	Вывод формулы перемещения геометрическим путем. <i>Демонстрации.</i> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	— Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; — записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; — решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул
11/11. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8)	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника)	— Наблюдать движение тележки с капельницей; — делать выводы о характере движения тележки; — вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k -ю секунду
12/12. Лабораторная работа № 1	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его	— Измерять пройденный путь и время движения бруска;

	<p>мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Демонстрации. Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости</p>	<p>— рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении;</p> <p>— работать в группе (парами);</p> <p>— использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;</p> <p>— приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел</p>
13/13. Решение задач	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	— Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение
14/14. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<p>— Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении;</p> <p>— строить график прямолинейного равноускоренного движения;</p> <p>— уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</p>
15/15. Решение задач	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<p>— Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;</p> <p>— строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения</p>
16/16. Контрольная работа № 1	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	— Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач
17/17. Относительность движения (§9)	<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Демонстрации.</p> <p>Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника</p>	<p>— — Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</p> <p>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</p> <p>— приводить примеры, поясняющие относительность движения;</p> <p>— пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</p>
18/18. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§10)	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы	<p>— Наблюдать проявление инерции;</p> <p>— приводить примеры проявления инерции;</p> <p>— решать качественные задачи на</p>

	отсчета (ИСО). <i>Демонстрации.</i> Явление инерции	применение первого закона Ньютона
19/19. Второй закон Ньютона (§11)	Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. <i>Демонстрации.</i> Второй закон Ньютона	— Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; — решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона
20/20. Третий закон Ньютона (§ 12)	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. <i>Демонстрации.</i> Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника)	— Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; — записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона
21/21.Свободное падение тел (§ 13)	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. <i>Демонстрации.</i> Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис. 29 учебника)	— Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; — делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести
22/22. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14)	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. <i>Демонстрации.</i> Невесомость (по рис. 31 из учебника)	— Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; — приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел
23/23. Лабораторная работа № 2	Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения». <i>Демонстрации.</i> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости	— Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; — рассчитывать ускорение свободного падения бруска; — работать в группе (парами); — использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту
24/24. Закон всемирного тяготения (§ 15)	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	— Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; — записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; — решать расчетные задачи на применение этого закона
25/25. Ускорение свободного падения	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость	— — Выводить формулу для определения ускорения свободного

на Земле и других небесных телах (§ 16)	ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	падения; — понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; — использовать эти знания в повседневной жизни; — решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения
26/26. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§ 17,18)	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. Демонстрации. Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис. 39 учебника)	— Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; — называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; — вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; — объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности
27/27. Решение задач	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	— Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; — решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности
28/28. Искусственные спутники Земли (§ 19)	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость	— Рассказывать о движении ИСЗ; — понимать и выводить формулу первой космической скорости; — называть числовые значения первой и второй космических скоростей; — слушать доклады об истории развития космонавтики
29/29. Импульс тела (§ 20)	Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Демонстрации. Импульс тела (по рис. 44 учебника)	— Давать определение импульса тела, знать его единицу; — объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; — использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни
30/30. Закон сохранения импульса (§ 21)	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Демонстрации. Закон сохранения импульса (по рис. 44	— Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса;

	учебника)	— использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни
31/31. Реактивное движение. Ракеты (§21)	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> Реактивное движение. Ракеты	— Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; — использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни
32/32. Решение задач (§ 20, 21)	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	— Понимать и уметь объяснять реактивное движение; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении
33/33. Вывод закона сохранения механической энергии (§22)	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. <i>Демонстрации.</i> Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол	— Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; — приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; — понимать смысл закона сохранения механической энергии; — решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии
34/34. Контрольная работа № 2	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»	— Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 ч)		
35/1. Колебательное движение (§ 23)	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. <i>Демонстрации.</i> Примеры колебательных движений (по рис. 52 учебника)	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний в природе, быту и технике
36/2. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник (§ 23)	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. <i>Демонстрации.</i> Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины. Нитяной (математический) маятник	— Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; — измерять жесткость пружины
37/3. Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. <i>Демонстрации.</i> Период колебаний	— Называть величины, характеризующие колебательное движение; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;

	пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины	— проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
38/4. Гармонические колебания (§25)	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. Демонстрации. Примеры гармонических колебаний (по рис. 65 учебника)	— Определять гармонические колебания по их признакам; — приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике
39/5. Лабораторная работа № 3	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины». Демонстрации. Свободные колебания нитяного маятника	— Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; — работать в группе (парами); — использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту
40/6. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	Преобразование механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Демонстрации. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	— Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; — пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни
41/7. Резонанс (§27)	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Демонстрации. Резонанс маятников (по рис. 68 учебника)	— Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса
42/8. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Демонстрации. Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника)	— Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; — называть физические величины, характеризующие волновой процесс; — применять полученные знания в повседневной жизни
43/9. Длина волны. Скорость распространения волн (§ 29)	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. Демонстрации. Длина волны (по рис. 72 учебника)	— Называть физические величины, характеризующие упругие волны; — записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни

44/10. Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. <i>Демонстрации.</i> Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника)	— Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; — приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни
45/11. Высота, тембр и громкость звука (§ 31)	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. <i>Демонстрации.</i> Зависимость высоты звука от частоты (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника)	— Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; — на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; — применять полученные знания в повседневной жизни
46/12. Распространение звука. Звуковые волны (§ 32)	Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. <i>Демонстрации.</i> Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника)	— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; — применять полученные знания в повседневной жизни
47/13. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс (§ 33)	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника)	— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; — уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни
48/14. Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны
49/15. Контрольная работа № 3	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	— Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25 ч)		
50/1. Магнитное поле и его графическое изображение (§34)	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов -	— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; — изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида
51/2. Однородное и	Однородное и неоднородное магнит-	— Делать выводы о замкнутости

<p>неоднородные магнитные поля (§ 34)</p>	<p>ные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Демонстрации. Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</p>	<p>магнитных линий; — изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей</p>
<p>52/3. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 35)</p>	<p>Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Демонстрации. Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рис. 94 учебника). Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рис. 95, 96 учебника)</p>	<p>— Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; — формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; — формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p>
<p>53/4. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§36)</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 101 учебника)</p>	<p>Применять правило левой руки; — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле</p>
<p>54/5. Индукция магнитного поля (§ 37)</p>	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Демонстрации. Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника)</p>	<p>— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике</p>
<p>55/6. Магнитный поток (§ 38)</p>	<p>Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Демонстрации. Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рис. 111 учебника)</p>	<p>--- понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p>
<p>56/7. Явление электромагнитной индукции (§ 39)</p>	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. Демонстрации. Электромагнитная</p>	<p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; — приводить примеры технического</p>

	индукция (по рис. 119—121 учебника)	использования явления электромагнитной индукции
57/8. Лабораторная работа № 4	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции». <i>Демонстрации.</i> Электромагнитная индукция (по рис. 196—198 учебника)	— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — работать в группе (парами)
58/9. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 40)	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. <i>Демонстрации.</i> Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рис. 123—127 учебника)	— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке
59/10. Явление самоиндукции (§41)	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Демонстрации.</i> Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128,129 учебника)	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока
60/11. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 42)	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. <i>Демонстрации.</i> Трансформатор универсальный	— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; — называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; — рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении
61/12. Электромагнитное поле (§ 43)	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями	— Понимать причину возникновения электромагнитного поля; — описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями
62/13. Электромагнитные волны (§44)	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн. <i>Демонстрации.</i> Излучение и прием электромагнитных волн	— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; — понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; — уметь читать шкалу электромагнитных волн
63/14. Конденсатор	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора.	— Записывать формулу емкости; — понимать, что емкость не

	Демонстрации. Различные виды конденсаторов	зависит от заряда проводников и напряжения между ними; — приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; — записывать формулу энергии конденсатора
64/15. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 45)	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; — делать выводы; — решать расчетные задачи на формулу Томсона
65/16. Принципы радиосвязи и телевидения (§ 46)	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; — применять полученные знания в повседневной жизни
66/17. Электромагнитная природа света (§ 47)	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты)	— Называть различные диапазоны электромагнитных волн; — понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; — применять полученные знания в повседневной жизни
67/18. Преломление света. Физический смысл показателя преломления (§48)	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Демонстрации. Преломление светового луча (по рис. 141 учебника)	— Объяснять физический смысл показателя преломления; — применять полученные знания в повседневной жизни
68/19. Дисперсия света. Цвета тел (§49)	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов Демонстрации. Опыты по рис. 145—149 учебника	— Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение дисперсии света; — применять полученные знания в повседневной жизни
69/20. Спектроскоп и спектрограф (§49)	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. Демонстрации. Опыты по рис. 151—152 учебника	— Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении
70/21. Типы оптических спектров (§50)	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — называть условия образования

	Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. <i>Демонстрации.</i> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	сплошных и линейчатых спектров испускания
71/22. Лабораторная работа № 5	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». <i>Демонстрации.</i> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	— Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — зарисовывать различные типы спектров испускания; — работать в группе (парами)
72/23. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 51)	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора
73/24. Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	— Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны
74/25. Контрольная работа №4	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное Поле»	— Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (20 ч)		
75/1. Радиоактивность (§ 52)	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы	— Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения
76/2. Модели атомов (§ 52)	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома	— Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; — описывать модели атомов Томсона и Резерфорда
77/3. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 53)	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. <i>Демонстрации.</i> Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	— Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций
78/4. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 54)	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	— Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона

79/5. Лабораторная работа № 6	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	— Измерять мощность радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — работать в группе (парами)
80/6. Открытие протона и нейтрона (§ 55)	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Демонстрации. Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона (по рис. 161 учебника)	— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций
81/7. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 56)	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	— Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; — понимать, чем различаются ядра изотопов
82/8. Энергия связи. Дефект масс (§ 57)	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	— Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс
83/9. Решение задач	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер
84/10. Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 58)	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Демонстрации. Таблица «Цепная ядерная реакция», фотография треков (по рис. 201 учебника)	— Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; — называть условия протекания управляемой цепной реакции
85/11. Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	— Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; — применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции
86/12. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.	— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия

электрическую энергию (§ 59)-	<i>Демонстрации.</i> Таблица «Ядерный реактор	
87/13. Атомная энергетика (§ 60)	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	— Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; — применять полученные знания в повседневной жизни
88/14. Биологическое действие радиации (§ 61)	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; — слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; — применять полученные знания в повседневной жизни
89/15. Закон радиоактивного распада (§ 61)	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада	— Давать определение физической величины период полураспада; — понимать физический смысл закона радиоактивного распада; — записывать формулу закона радиоактивного распада
90/16. Термоядерная реакция (§ 62)	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд	— Называть условия протекания термоядерной реакции; — приводить примеры термоядерных реакций
91/17. Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле (по рис. 166 учебника)	— Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; — называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; — рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции
92/18. Решение задач	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	— Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
93/19. Контрольная работа № 5	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	— Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»
94/20. Лабораторная работа № 8. Лабораторная работа № 9	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	— Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада род она от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)		
95/1. Состав,	Состав Солнечной системы: Солнце,	— Наблюдать слайды или фотографии

строение и происхождение Солнечной системы (§ 63)	восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии небесных объектов	небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток
96/2. Большие планеты Солнечной системы (§ 64)	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. <i>Демонстрации.</i> Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов	— Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты
97/3. Малые тела Солнечной системы (§65)	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид	— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы
98/4. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд (§ 66)	Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Самостоятельная работа по теме «Малые тела Солнечной системы». <i>Демонстрации.</i> Таблица «Строение Солнца». Фотографии солнечных пятен, солнечной короны	— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; — называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней
99/5. Строение и эволюция Вселенной (§ 67)	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. <i>Демонстрации.</i> Фотографии галактик	— Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)		
100/1. Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел. Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны»	— Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел — Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»
101/2. Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»	— Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»
102/3. Повторение	Повторение и обобщение	— Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций

Планирование составлено на основе авторской программы основного общего образования по физике 7-9 классы А.В. Перышкина , Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы : рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова - 5 -е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2015).

В соответствии с ФГОС основного общего образования

Учебник: Физика. 7 кл.: учебник / А.В.Перышкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 224 с.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
	ВВЕДЕНИЕ	4 ч					
1/1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины	1	03.09		Шарик, желоб, математический маятник, камертон, наборы тел и веществ. Презентация. CD: Наглядная физика. 7кл.	Познавательные Пробуют самостоятельно формулировать определения Регулятивные Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения	§ 1—2
2/2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	1	06.09		Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др.	Познавательные Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания	§ 3-4
3/3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1	10.09		Современные технические и бытовые приборы, презентация, дидактический материал	Познавательные Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Регулятивные Определяют место физики как науки, делают выводы о развитии физической науки и ее достижениях Коммуникативные Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют правильно выражать свои мысли	§ 5—6
4/4.	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	1	13.09		Лабораторное оборудование: мензурка, медицинский пузырек, мерный стакан	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата составляют план и последовательность действий Коммуникативные Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	
	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА	6 ч					
5/1.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	18.09		Модели молекул, модель хаотического движения молекул в газе.	Познавательные Строят логичное рассуждение выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	(§ 7—9)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
					Видеодемонстрации изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные построение речевых высказываний	
6/2.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1	20.09		Лабораторное оборудование, линейка, набор малых тел	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, Коммуникативные согласование действий с партнером ,построение речевых высказываний	
7/3.	Движение молекул	1	25.09		Видеоролик «Связь скорости диффузии и температуры тела.» Модель строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что надо узнать Коммуникативные умение слушать и понимать друг друга	(§ 10)
8/4.	Взаимодействие молекул	1	27.09		Набор демонстрации деформации, набор демонстрации смачивания CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли	(§11)
9/5.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1	01.10		Презентация. CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные установление причинно-следственных связей, построение логической цепочки рассуждений Коммуникативные сотрудничество в поиске и сборе информации	(§ 12, 13)
10/6.	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	04.10		Дидактические карточки с заданиями	Познавательные выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные оценивают достигнутый результат Коммуникативные умение точно выражать свои мысли	
	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ	23 ч					
11/1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	08.10		Презентация. Демонстрационное оборудование по кинематике	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель Коммуникативные построение речевых высказываний	(§ 14, 15)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
12/2.	Скорость. Единицы скорости	1	11.10		CD: Наглядная физика. 7кл Видеодемонстрации. Мензурка с водой.	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что надо узнать Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	(§ 16)
13/3.	Расчет пути и времени движения	1	15.10		Заводной автомобиль.	Познавательные выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные определяют последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата Коммуникативные планирование учебного сотрудничества	(§ 17)
14/4.	Инерция	1	18.10		Тележка, песок, молоток. CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	(§ 18)
15/5.	Взаимодействие тел	1	22.10		Тележки. Стальной шарик с желобом, штатив, груз	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	(§ 19)
16/6.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	25.10		Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Различные виды весов. CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планируют учебное сотрудничество с учителем	(§ 20, 21)
17/7.	<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1	29.10		Лабораторное оборудование по механике: весы с разновесами, набор тел для взвешивания	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	
18/8.	Плотность вещества	1	01.11		Сравнение масс тел, имеющих одинаковые	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных	(§ 22)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
					объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы CD: Наглядная физика. 7кл	условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	
19/9.	<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».</i> <i>Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</i>	1	12.11		Лабораторное оборудование: мензурка, вода, твердое тело, весы с разновесами	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные постановка учебной задачи на основе известно и того, что надо узнать Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем соотнесения того, что уже	
20/10.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	15.11		Деревянный брусок, таблица плотностей твердых тел, линейка	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные согласовывают действия с партнером	(§ 23)
21/11.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	19.11		Дидактические карточки	Познавательные выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	
22/12.	<i>Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»</i>	1	22.11		Дидактический материал на карточках	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения иррациональности и эффективности Регулятивные осознают качество и уровень усвоения	
23/13.	Сила	1	26.11		Презентация. Упругие тела. лоток с водой, пробка, скрепка, магнит, тележка.	Познавательные анализируют условия и требования задачи; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные сличают свой способ и результат действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от этого эталона; постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что надо узнать Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	(§ 24)
24/14.	Явление тяготения. Сила тяжести	1	29.11		CD: Наглядная физика. 7кл Стальной шарик, лоток с песком, штатив, нить, трубка Ньютона с телами.	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные выдвигают гипотезы и предлагают способы их проверки Коммуникативные умение точно формулировать свои	(§ 25)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						мысли в соответствии с задачами	
25/15.	Сила упругости. Закон Гука	1	03.12		Оборудование для демонстрации деформаций. Оборудование для опыта: Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с поставленной задачей	(§ 26)
26/16.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	06.12		CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	(§ 27, 28)
27/17.	Сила тяжести на других планетах	1	10.12		Сила тяжести на других планетах. Решение задач	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами(рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	(§ 29)
28/18.	Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	13.12		Динамометры различных типов. Лабораторное оборудование.	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи строят логические цепочки рассуждений Регулятивные принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют четко выполняют требования познавательной задачи Коммуникативные умение точно выражать свои мысли процесс их выполнения	(§ 30, §31).
29/19.	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	1	17.12		Презентация. Динамометры, физические тела	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные согласовывают действия с партнером	
30/20.	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	20.12		Дидактический материал, карточки	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные осознают качество и уровень усвоения	
31/21.	<i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил</i>	1	24.12		Дидактический материал, карточки	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
	<i>динамометром».</i>					Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	
32/22	Сила трения. Трение покоя	1	27.12		Презентация. Динамометр, деревянные бруски с разными по площади гранями Подшипники	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами(рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	(§ 32, 33)
33/23.	Трение в природе и технике. <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»</i>	1	14.01		CD: Наглядная физика. 7кл. Лабораторное оборудование по динамике	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парам	(§34).
	ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ	21 ч					
34/1.	Давление. Единицы давления	1	17.01		CD: Наглядная физика. 7кл. Пластилин, тонкая проволока. Демонстрационное оборудование по давлению тел (доска с гвоздями, песок в лотке)	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планируют учебное сотрудничество совместно с учителем и сверстниками	(§ 35)
35/2.	Способы уменьшения и увеличения давления	1	21.01		Презентация.	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 36)-
36/3.	Давление газа. Решение задач по теме «Давление твердого тела»	1	24.01		Презентация. Дидактический материал для самостоятельной работы по теме «Давление твердого тела»	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 37)
37/4.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	28.01		CD: Наглядная физика. 7кл Шар Паскаля	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель	(§ 38)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						<p>Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей</p>	
38/5.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	31.01		Тела различной плотности, вода	<p>Познавательные выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные умение слушать и понимать друг друга</p>	(§ 39, 40)
39/6.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	04.02		Дидактический материал по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	<p>Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий</p> <p>Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные согласовывают действия с партнером</p>	
40/7.	Сообщающиеся сосуды	1	07.02		Презентация. Таблица «Шлюзы». Различные сообщающиеся сосуды	<p>Познавательные анализируют результаты опытов, элементарных исследований; фиксируют их результаты</p> <p>Регулятивные планируют решение учебной задачи; выстраивают последовательность необходимых операций (алгоритм действий)</p> <p>Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей</p>	(§41)
41/8.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	11.02		Барометр-анероид. Презентация	<p>Познавательные высказывают предположения, обсуждают проблемные вопросы</p> <p>Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей</p>	(§ 42, 43)
42/9.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	14.02		CD: Наглядная физика. 7кл	<p>Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель</p> <p>Коммуникативные воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения</p>	(§ 44)
43/10.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	18.02		Барометр-анероид. Презентация	<p>Познавательные устанавливают причинно-следственные связи</p>	(§ 45, 46)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно	
44/11.	Манометры	1	21.02		Жидкостный и металлический манометр. Презентация	Познавательные устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно	(§47)
45/12.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	25.02		Модель гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	Познавательные поиск и выделение необходимой информации Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	(§ 48, 49)
46/13.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	28.02		CD: Наглядная физика. 7кл. Тела различной плотности, лоток с водой	Познавательные выдвигают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 50)
47/14.	Закон Архимеда	1	04.03		CD: Наглядная физика. 7кл	Познавательные выдвигают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 51)
48/15.	<i>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i>	1	07.03		Лабораторное оборудование: мензурка с водой, тело на нити, динамометр	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	
49/16.	Плавание тел	1	11.03		CD: Наглядная физика. 7кл. Тела различной плотности, лоток с водой	Познавательные выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 52)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
50/17.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	14.03		Дидактические карточки	Познавательные анализируют условия и требования задачи выделяют количественные характеристики объекта, заданные словами Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи,	
51/18.	<i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>	1	18.03		Лабораторное оборудование по гидростатике	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	
52/19.	Плавание судов. Воздухоплавание	1	21.03		Кораблик из фольги. Лоток с водой, грузы с разной массой.	Познавательные осуществляют поиск и выделение необходимой информации Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 53, 54)
53/20.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	1	01.04		CD: Наглядная физика. 7кл. Дидактические карточки	Познавательные выражают структуру задачи разными средствами анализируют условия и требования задачи восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования с выделением только существенной для решения задачи информации Регулятивные сличают свой способ и результат действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от этого эталона Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	
54/21.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	04.04		Дидактические карточки	Познавательные проверяют информацию, находят дополнительную информацию, используя справочную литературу; Регулятивные оценивают достигнутый результат	
	РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ	13 ч					
55/1.	Механическая работа. Единицы работы	1	08.04		CD: Наглядная физика. 7кл. Деревянный брусок, динамометр, доска	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	(§ 55)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	
56/2.	Мощность. Единицы мощности	1	11.04		Презентация наклонная плоскость с грузом, секундомер	Познавательные умеют заменять термины определениями, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 56)
57/3.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	15.04		ЦОР Физика 7, Перышкин Рычаг с грузами по 1 Н	Познавательные высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы, Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 57, 58)
58/4.	Момент силы	1	18.04		Рычаг с грузами по 1 Н	Познавательные анализировать результаты опытов, элементарных исследований; фиксировать их результаты; строят логические цепи рассуждений Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 59)
59/5.	Рычаги в технике, быту и природе <i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	1	22.04		Рычажные весы, презентация. ЦОР Физика 7, Перышкин Лабораторное оборудование по механике	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	(§ 60).
60/6.	Блоки. «Золотое правило» механики	1	25.04		ЦОР Физика-7 Перышкин Подвижный и неподвижный блоки	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) структурируют знания Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	(§ 61, 62)
61/7.	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	29.04		Дидактический материал	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						Регулятивные определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные согласовывают действия с партнером	
62/8.	Центр тяжести тела.	1	02.05		Оборудование для опыта: Нахождение центра тяжести плоского тела	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	(§ 63)
63/9.	Условия равновесия тел	1	06.05		ЦОР Физика-7 Перышкин	Познавательные умеют заменять термины определениями, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 64)
64/10.	Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1	09.05		Лабораторное оборудование: наклонная плоскость, динамометр, брусок, набор грузов по 1 Н	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	(§ 65).
65/11.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	13.05		ЦОР Физика-7 Перышкин дидактический материал, карточки	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 66, 67)
66/12.	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность, энергия»	1	16.05		Дидактический материал, разноуровневые карточки	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные оценивают достигнутый результат	
67/13.	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	20.05		Дидактический материал, разноуровневые карточки	Познавательные выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные выделяют и осознают то, что усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	(§ 68)
68.	Обобщающее повторение	1	23.05			Познавательные воспроизводить по памяти	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
			план	факт			
						<p>информацию, необходимую для решения учебной задачи; проверять информацию, находить дополнительную информацию, используя справочную литературу; применять таблицы, схемы, модели для получения информации; презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;</p> <p>Регулятивные осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано»); оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).</p> <p>Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей</p>	
		68				<p>Контрольных работ – 5</p> <p>Лабораторных работ – 11</p>	

Планирование составлено на основе авторской программы основного общего образования по физике 7-9 классы А.В. Перышкина , Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы : рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова - 5 -е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2015).

В соответствии с ФГОС основного общего образования

Учебник: Физика. 8 кл.: учебник / А.В.Перышкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 224 с.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)							
1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	03.09		Кирилл и Мефодий. Физика-8	Познавательные Пробуют самостоятельно формулировать определения Регулятивные Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения	§ 1,2
2/2	Способы изменения внутренней энергии	1	06.09		Комплект электронных пособий «Физика 8 класс»	Личностные: Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор) . Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания.	§ 3
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	10.09		Презентация	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 4
4/4	Конвекция. Излучение	1	13.09		Презентация	Личностные: Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности). Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 5, 6
5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	17.09		Комплект электронных пособий «Физика 8 класс»	Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 7
6/6	Удельная теплоемкость	1	20.09		Комплект электронных пособий «Физика 8 класс»	Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 8
7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	24.09			Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, Коммуникативные согласование действий с партнером ,построение речевых высказываний	§ 9

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
8/8	Лабораторная работа № 1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	27.09		Комплекты лабораторного оборудования по тепловым явлениям	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	
9/9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	01.10		Комплекты лабораторного оборудования по тепловым явлениям	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	
10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	04.10		Таблица удельная теплота сгорания для различных видов топлива	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 10
11/11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	08.10		Презентация	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что надо узнать Коммуникативные построение речевых высказываний	§ 11
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	11.10		карточки	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные оценивают достигнутый результат осознают качество и уровень усвоения	
13/13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	15.10		презентация	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) структурируют знания Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	§ 12, 13
14/14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	18.10		презентация, набор для демонстрации плавления и отвердевания твердого тела	Личностные Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор). Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	§14, 15
15/15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»	1	22.10		карточки, «Сборник	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
					задач по физике. 7-9 кл.» Перышкин	Регулятивные сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, Коммуникативные согласование действий с партнером ,построение речевых высказываний	
16/16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1	25.10		презентация, Кирилл и Мефодий. Физика-8	Личностные: Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности). Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) структурируют знания Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	§ 16, 17
17/17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	29.10		Кирилл и Мефодий. Физика-8	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что надо узнать Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении	§ 18, 19
18/18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	1	01.11		«Сборник задач по физике. 7-9 кл.» Перышкин	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, Коммуникативные согласование действий с партнером ,построение речевых высказываний	
19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»</i>	1	12.11		комплект лаб. оборудования для измерения влажности	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 20
20/20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	15.11		презентация	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	§ 21, 22
21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	19.11		комп. модель паровой турбины	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	§ 23, 24

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
22/22	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	22.11		карточки	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные оценивают достигнутый результат осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные	
23/23	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	1	26.11		презентация	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные оценивают достигнутый результат осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)							
24/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	29.11		набор тел для демонстрации электризации	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с поставленной задачей	§ 25
25/2	Электроскоп. Электрическое поле	1	03.12		электроскоп, электрометр	Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	§ 26, 27
26/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	06.12		презентация	Познавательные выделяют и формулируют познавательную цель Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	§ 28, 29
27/4	Объяснение электрических явлений	1	10.12		электроскоп, электрометр	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные выделяют и осознают то, что усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные умение точно выражать свои мысли	§ 30
28/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	13.12		демонстрационные проводники и диэлектрики	Познавательные составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты Регулятивные выделяют и осознают то, что усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные умение точно выражать свои мысли	§31
29/6	Электрический ток. Источники электрического тока	1	17.12		Электрофорная машина. Гальванический элемент. Аккумуляторы	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	§ 32

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
					, фотоэлементы.	Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	
30/7	Электрическая цепь и ее составные части	1	20.12		Набор по электричеству	Познавательные умеют заменять термины определениями выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение слушать и понимать друг друга	§ 33
31/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1	24.12		Источник тока, амперметр, резисторы, ключ, соединительные провода.	Познавательные умеют заменять термины определениями Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками	§ 34—36
32/9	Сила тока. Единицы силы тока	1	27.12		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планируют учебное сотрудничество совместно с учителем и сверстниками	§37
33/10	Амперметр. Измерение силы тока. <i>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i>	1	14.01		Амперметр. Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 38
34/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	17.01		Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятора, лампой накаливания и осветительной сетью	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планируют учебное сотрудничество совместно с учителем и сверстниками	§ 39, 40
35/12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1	21.01		Вольтметр	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§41, 42

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
36/13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i>	1	24.01		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 43
37/14	Закон Ома для участка цепи	1	28.01		Комплект электронных пособий «Физика 8 класс»	Познавательные выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение слушать и понимать друг друга	§ 44
38/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	31.01		Комплект электронных пособий «Физика 8 класс»	Познавательные выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение слушать и понимать друг друга	§45
39/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	04.02		«Сборник задач по физике», Перышкин	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 46
40/17	Реостаты. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1	07.02		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§47
41/18	<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>	1	11.02		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	
42/19	Последовательное соединение проводников	1	14.02		Цепь с последовательно соединенными лампочками	Познавательные анализируют результаты опытов, элементарных исследований; фиксируют их результаты Регулятивные планируют решение учебной задачи; выстраивают последовательность необходимых операций (алгоритм действий) Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§ 48
43/20	Параллельное соединение проводников	1	18.02		Цепь с параллельно включенными лампочками	Познавательные анализируют результаты опытов, элементарных исследований; фиксируют их результаты Регулятивные планируют решение учебной задачи; выстраивают последовательность необходимых операций (алгоритм действий) Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§ 49
44/21	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	1	21.02			Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные сличают способ и результат своих действий с заданным	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
						эталонном, Коммуникативные согласование действий с партнером ,построение речевых высказываний	
45/22	<i>Контрольная работа №3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»</i>	1	25.02		карточки	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные оценивают достигнутый результат осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные	
46/23	Работа и мощность электрического тока	1	28.02		Источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, соединительные провода, лампочка	Познавательные устанавливают причинно- следственные связи Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	§ 50, 51
47/24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>	1	04.03			Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 52
48/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	1	07.03			Познавательные выделяют и формулируют проблему строят логические цепи рассуждений Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§ 53
49/26	Конденсатор	1	11.03		Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов	Познавательные анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные планируют учебное сотрудничество совместно с учителем и сверстниками	§ 54
50/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	14.03		Лампы накаливания, светодиодные, люминесцентные лампы, электронагрев. приборы, предохранители	Познавательные проверяют информацию, находят дополнительную информацию, используя справочную литературу; Регулятивные выделяют и осознают то, что усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные умение точно выражать свои мысли	§ 55, 56
51/28	<i>Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца»,</i>	1	18.03			Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные осознают качество и уровень усвоения	

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
	«Конденсатор»						
52/29	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	1	21.03			Познавательные структурируют знания Регулятивные выделяют и осознают то, что усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют правильно выражать свои мысли	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)							
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	01.04		Картина магнитного поля проводника с током	Познавательные осуществляют поиск и выделение необходимой информации Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§ 57, 58
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	1	04.04		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 59
55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	08.04		Лабораторное оборудование «Электричество»	Познавательные проверяют информацию, находят дополнительную информацию, используя справочную литературу; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§60, 61
56/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i>	1	11.04		Модель электродвигателя	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 62
57/5	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»	1	15.04		карточки	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные осознают качество и уровень усвоения.	
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)							
58/1	Источники света. Распространение свет	1	18.04		Комплект лабораторного оборудования «Оптика»	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 63
59/2	Видимое движение светил	1	22.04		презентация	Познавательные выделяют и формулируют проблему строят логические цепи рассуждений Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоено, и того, что еще неизвестно	§ 64

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
						Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	
60/3	Отражение света. Закон отражения света	1	25.04		презентация	Познавательные выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные сотрудничество в решении поставленной задачи	§ 65
61/4	Плоское зеркало	1	29.04		презентация	Познавательные анализировать результаты опытов, элементарных исследований; фиксировать их результаты; строят логические цепи рассуждений Регулятивные ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно усвоен, и того, что еще неизвестно Коммуникативные планирование учебного сотрудничества с учителем	§ 66
62/5	Преломление света. Закон преломления света	1	02.05		презентация	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	§ 67
63/6	Линзы. Оптическая сила линзы	1	06.05		презентация	Познавательные выражают смысл ситуации различными средствами(рисунки, символы, схемы, знаки) структурируют знания Регулятивные самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей	§ 68
64/7	Изображения, даваемые линзой	1	09.05		презентация	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	§ 69
65/8	<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>	1	13.05		Комплект лабораторного оборудования «Оптика»	Познавательные самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении поставленной задачи Регулятивные составляют план и последовательность действий Коммуникативные контроль и коррекция действий партнера, умение работать парами	
66/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	16.05		Комплект лабораторного оборудования «Оптика»	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности Регулятивные осознают качество и уровень усвоения	
67/10	Глаз и зрение.	1	20.05		Модель глаза	Познавательные проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и эффективности выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) структурируют знания Регулятивные осознают качество и уровень усвоения	§ 70

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата план	Дата факт	Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия	Д/з
68	Повторение и обобщение	1	23.05			<p>Познавательные воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи; проверять информацию, находить дополнительную информацию, используя справочную литературу; применять таблицы, схемы, модели для получения информации; презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;</p> <p>Регулятивные осуществлять итоговый контроль деятельности («что сделано»); оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).</p> <p>Коммуникативные умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачей</p>	
		68				Контрольных работ - 5 Лабораторных работ - 11	

Планирование составлено на основе авторской программы основного общего образования по физике 7-9 классы А.В. Перышкина , Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы : рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова - 5 -е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2015).

В соответствии с ФГОС основного общего образования

Учебник: Физика.9 кл.: учебник / А.В.Перышкин. Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2014. – 319 с.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
	ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ		34 ч						
1/1.	Материальная точка. Система отсчета	§ 1	1	01.09		Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения	Презентация «Материальная точка. Система отсчета». Тележка с капельницей.
2/2.	Перемещение	§2	1	04.09		Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и динамика. Законы сохранения.
3/3.	Определение координаты движущегося тела	§3	1	06.09		Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Презентация «Определение координаты движущегося тела»
4/4.	Скорость прямолинейного равномерного движения	§ 4	1	08.09		Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Работают в группе	Презентация «Прямолинейное равномерное движение»
5/5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	§ 4	1	11.09		Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и динамика. Законы сохранения.
6/6.	Графики зависимости кинематических величин от	§ 4	1	13.09		Осуществляют поиск и выделение	Самостоятельно формулируют	Умеют (или развивают способность) с помощью	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и динамика.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
	времени при прямолинейном равномерном движении					необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Законы сохранения.
7/7.	Средняя скорость	§ 5	1	15.09		Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Презентация
8/8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	§ 5	1	18.09		Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Желоб, шарик, штатив
9/9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	§ 6	1	20.09		Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию	Презентация. «Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						различными средствами рисунки, символы, схемы, знаки)	результата	невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга	движении»
10/10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	§ 7	1	22.09		Выражают смысл ситуации различными средствами рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Презентация
11/11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	§ 8	1	25.09		Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Презентация
12/12.	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>		1	27.09		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Комплект лабораторного оборудования «Механика»
13/13.	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение		1	29.09		Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	Презентация «Графическое представление движения». Дид. карточки
14/14.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении		1	02.10		Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования,	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном,	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	ЦОР. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Физика. 7-11 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации	обнаруживают отклонения и отличия от эталона	или обмена информацией	
15/15.	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение		1	04.10		Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Карточки
16/16.	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		1	06.10		Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	Карточки
17/17.	Относительность движения	§9	1	09.10		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе	ЦОР. Кинематика и динамика. Презентация «Относительность движения»
18/18.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	§10	1	11.10		Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ЦОР. Наглядная физика. 9кл.
19/19.	Второй закон Ньютона	§11	1	13.10		Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	ЦОР. Наглядная физика. 9кл.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
20/20.	Третий закон Ньютона	§ 12	1	16.10		Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	ЦОР. Наглядная физика. 9кл.
21/21.	Свободное падение тел	§ 13	1	18.10		Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Презентация, трубка Ньютона
22/22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	§ 14	1	20.10		Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Презентация «Невесомость»
23/23.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».		1	23.10		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Комплект лабораторного оборудования «Механика»
24/24.	Закон всемирного тяготения	§ 15	1	25.10		Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	«Падение на землю тел, не имеющих опоры и подвеса» - презентация
25/25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	§ 16	1	27.10		Выбирают знаково-символические средства для построения модели.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	Презентация

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						Умеют выводить следствия из имеющихся данных	усвоено, и того, что еще неизвестно	решений	
26/26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	§ 17,18	1	30.10		Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	ЦОР. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Физика. 7-11 класс
27/27.	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью		1	01.11		Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Карточки, сборник задач
28/28.	Искусственные спутники Земли	§ 19	1	03.11		Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Презентация
29/29.	Импульс тела	§ 20	1	13.11		Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и динамика. Законы сохранения.
30/30.	Закон сохранения импульса	§ 21	1	15.11		Осуществляют поиск и выделение	Самостоятельно формулируют	Обмениваются знаниями между членами группы	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	для принятия эффективных совместных решений	динамика. Законы сохранения.
31/31.	Реактивное движение. Ракеты	§21	1	17.11		Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ЦОР. Наглядная физика. Кинематика и динамика. Законы сохранения. Прибор для демонстрации реактивного движения
32/32.	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	§ 20, 21	1	20.11		Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Карточки, сборник задач
33/33.	Вывод закона сохранения механической энергии	§22	1	22.11		Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	
34/34.	Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике»		1	24.11		Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	Карточки
	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК		15 ч						

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
35/1	Колебательное движение	§ 23	1	27.11		Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны. Нитяной и пружинный маятники
36/2	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	§ 23	1	29.11		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Нитяной и пружинный маятники. Учебный видеофильм
37/3.	Величины, характеризующие колебательное движение	§ 24	1	01.12		Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Презентация
38/4.	Гармонические колебания	§25	1	04.12		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
39/5.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».		1	06.12		Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	Комплект лабораторного оборудования «Механика»

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
40/6.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	§ 26	1	08.12		Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.
41/7.	Резонанс	§27	1	11.12		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Презентация, учебный видеофильм (разрушение моста)
42/8.	Распространение колебаний в среде. Волны	§ 28	1	13.12		Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.
43/9.	Длина волны. Скорость распространения волн	§ 29	1	15.12		Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.
44/10.	Источники звука. Звуковые колебания	§ 30	1	18.12		Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Камертон с резонатором
45/11.	Высота, тембр и громкость звука	§ 31	1	20.12		Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						компоненты	конечного результата		
46/12.	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»		1	22.12		Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Оценивают достигнутый результат	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Карточки
47/13.	Распространение звуковых волн	§ 32	1	25.12		Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.
48/14.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	§ 33	1	27.12		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	ЦОР. Наглядная физика. Механические колебания и волны.
49/15.	Решение задач на механические колебания и волны		1	29.12		Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	Карточки, сборник задач
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ		25 ч						
50/1.	Магнитное поле и его графическое изображение	§34	1	15.01		Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Предвосхищают результат и уровень усвоения какой будет результат?)	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.
51/2.	Однородное и неоднородное магнитные поля	§ 34	1	17.01		Выражают смысл ситуации различными средствами	Самостоятельно формулируют познавательную цель	Работают в группе	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						рисунки, символы, схемы, знаки)	и строят действия в соответствии с ней		
52/3.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	§ 35	1	19.01		Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	Действие магнитного поля на проводник с током
53/4.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	§36	1	22.01		Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	Действие магнитного поля магнита на железные опилки
54/5.	Индукция магнитного поля	§ 37	1	24.01		Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.
55/6.	Магнитный поток	§ 38	1	26.01		Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.
56/7.	Явление электромагнитной индукции	§ 39	1	29.01		Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по	Комплект лабораторного оборудования

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						зависимости от конкретных условий		совместной деятельности или обмена информацией	«Электричество»
57/8.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».		1	31.01		Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	Комплект лабораторного оборудования «Электричество»
58/9.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 40	1	02.02		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Презентация «Правило Ленца»
59/10.	Явление самоиндукции	§41	1	05.02		Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Комплект лабораторного оборудования «Электричество»
60/11.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	§ 42	1	07.02		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Презентация. Трансформаторы. Плакат «Передача электрической энергии»
61/12.	Электромагнитное поле	§ 43	1	09.02		Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
62/13.	Электромагнитные волны	§44	1	12.02		Составляют целое из частей, выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм.
63/14.	Конденсатор		1	14.02		Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Презентация. Конденсаторы
64/15.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	§ 45	1	16.02		Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ЦОР. Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм. Колебательный контур
65/16.	Принципы радиосвязи и телевидения	§ 46	1	19.02		Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	ЦОР. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Физика. 7-11 класс
66/17.	Электромагнитная природа света	§ 47	1	21.02		Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	ЦОР. Наглядная физика. Геометрическая и волновая оптика
67/18.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	§48	1	23.02		Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	ЦОР. Наглядная физика. Геометрическая и волновая оптика
68/19.	Дисперсия света. Цвета тел	§49	1	26.02		Выдвигают и	Самостоятельно	Общаются и	Демонстрация явления

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	дисперсии света Презентация
69/20.	Спектроскоп и спектрограф	§49	1	28.02		Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Спектроскоп Презентация
70/21.	Типы оптических спектров	§50	1	02.03		Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Сплошной и линейчатые спектры испускания Презентация
71/22.	<i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</i>		1	05.03		Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Презентация
72/23.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	§ 51	1	07.03		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	ЦОР. Наглядная физика. Геометрическая и волновая оптика

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
73/24.	Решение задач на электромагнитные колебания и волны		1	09.03		Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов	Осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Карточки, сборник задач
74/25.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное Поле»		1	12.03		Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Карточки
	СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА		20 ч						
75/1.	Радиоактивность	§ 52	1	14.03		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	ЦОР. Наглядная физика. Ядерная физика.
76/2.	Модели атомов	§ 52	1	16.03		Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения какой будет результат?)	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Презентация
77/3.	Радиоактивные превращения атомных ядер	§ 53	1	19.03		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	ЦОР. Наглядная физика. Ядерная физика.
78/4.	Экспериментальные методы исследования частиц	§ 54	1	21.03		Выполняют операции со знаками и символами.	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе. Определяют цели и функции участников,	Презентация

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						Осуществляют поиск и выделение необходимой информации		способы взаимодействия	
79/5.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		1	23.03		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Презентация
80/6.	Открытие протона и нейтрона	§ 55	1	02.04		Выполняют операции со знаками и символами.	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона Презентация
81/7.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	§ 56	1	04.04		Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»
82/8.	Энергия связи. Дефект масс	§ 57	1	06.04		Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»
83/9.	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер		1	09.04		Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	Карточки, сборник задач
84/10.	Деление ядер урана. Цепная	§ 58	1	11.04		Ориентируются и	Вносят коррективы и	Общаются и	ЦОР. Наглядная физика.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
	реакция					воспринимают тексты разных стилей	дополнения в способ своих действий	взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	Ядерная физика.
85/11.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»		1	13.04		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Фотографии треков
86/12.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	§ 59	1	16.04		Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Презентация. ЦОР. Наглядная физика. Ядерная физика.
87/13.	Атомная энергетика	§ 60	1	18.04		Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Презентация
88/14.	Биологическое действие радиации	§ 61	1	20.04		Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Презентация
89/15.	Закон радиоактивного распада	§ 61	1	23.04		Выбирают вид графической модели, адекватной	Самостоятельно формулируют познавательную цель	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в	ЦОР. Наглядная физика. Ядерная физика.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
						выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	и строят действия в соответствии с ней	организации совместного действия	
90/16.	Термоядерная реакция <i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i>	§ 62	1	25.04		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	ЦОР. Наглядная физика. Ядерная физика.
91/17.	Элементарные частицы. Античастицы		1	27.04		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Презентация
92/18.	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.		1	30.04		Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Презентация, карточки, сборник задач
93/19.	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		1	02.05		Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Карточки
94/20.	<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных</i>		1	04.05		Выбирают наиболее эффективные способы	Оценивают достигнутый	Описывают содержание совершаемых действий	Фото треков заряженных частиц

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
	<i>частиц по готовым фотографиям»</i>					решения задачи в зависимости от конкретных условий	результат		
	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		5 ч						
95/1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	§ 63	1	07.05		Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга	ЦОР. Наглядная физика. Эволюция Вселенной.
96/2.	Большие планеты Солнечной системы	§ 64	1	09.05		Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Презентация «Планеты Солнечной системы»
97/3.	Малые тела Солнечной системы	§ 65	1	11.05		Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Презентация
98/4.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	§ 66	1	14.05		Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют или развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Презентация «Фотографии солнечных пятен, солнечной корны»

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Д/з	Количество часов	Дата		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия			Материально-техническое оснащение
				план	факт	познавательные	регулятивные	коммуникативные	
99/5.	Строение и эволюция Вселенной	§ 67	1	16.05		Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке (общей групповой) позиции	ЦОР. Наглядная физика. Эволюция Вселенной.
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ			3ч						
100/1.	Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны		1	18.05		Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Презентация, карточки
101/2.	Электромагнитное поле		1	21.05		Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Презентация, карточки
102/3.	Повторение и обобщение		1	23.05		Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	
			102 ч						Лабораторных работ – 9 Контрольных работ – 5

