

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №2 г. Пестово»

Рассмотрено
Педагогическим советом

Протокол от 21.06.2022 №12

Согласовано
Заместитель по УР



Евсеева М.Г.
Дата согласования 21.06.2022

Утверждено
Приказом директора
по МАОУ СШ №2
г. Пестово
от 21.06.2022 №158
Егорова М.А.

Физика

(название учебного курса в точном соответствии с учебным планом)

8 класс

(класс, параллель, в которых изучается программа)

Составители программы: Беляев Борис Герьевич; учитель физики

г. Пестово
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по физике 8 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 8 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- Информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий) по всем темам курса физики, требования к уровню подготовки обучающихся на каждом уроке, формирование УУД, вид контроля и измерители, домашнее задание на каждый урок; педагогические средства и цели на каждый урок, приобретенные компетенции учащихся, оборудование и дидактические материалы на каждый урок, внеурочная деятельность.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

Учебная программа 8 класса рассчитана на 68 часов , по 2 часа в неделю

Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ 8 КЛАССА

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	приме- ре количеств о самостоя- тельных работ, тестов, зачетов
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы		
1	Тепловые явления	24	19	3	2		8
				Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»		
				Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»		
	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»						
2	Электрические явления	25	18	5	2		8
				Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Контрольная работа № 3 «Электрический ток. Электрические заряды»		
				Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках»	Контрольная работа № 4 «Законы электрического тока»		
				Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом», № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.			
	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»						
3	Электромагнитные явления	6	3	2	1		1
				Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Контрольная работа №5 по теме ««Электромагнитные явления»»		
				Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы электромагнитные явления.			

4	Световые явления	8	6	1	1		2
				Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Контрольная работа №6 «Световые явления»		
5	Повторение	5	4		1 итоговая		
	Итого	68 ч	50	11	7		19

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Внеурочная деятельность

- объяснить, что такое инфра, экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дисстилят. Перпетуум-мобиле?

- исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль

- исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.

- исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной эл. лампой. Объяснение данного явления.

- исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной эл. лампочки.

- построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромаг. полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение.

- исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру. определить какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить то же с холодной водой и определить какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем теплым?

- сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости

- экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.

- изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

Электрические явления

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

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

Эксперименты:

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин.
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Внеурочная деятельность

- изготовление простейшего электроскопа (Бутылка с пробкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.

- измерение КПД кипятильника

- изготовление из картофелины или яблока источника тока (взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.

- найти дома приборы , в которых можно наблюдать тепловое. Химическое и электромагнитное действие эл. тока. Описать их.

- Изготовление электромагнита (намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)

- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.

- работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.

- заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током

Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током

- устройство электродвигателя

Лабораторная работа

- Изучение принципа действия электродвигателя

Внеурочная деятельность

- что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,

- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.

- изучение свойств постоянных магнитов(магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревян. бруски и т.п.)

Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

Демонстрации

- прямолинейное распространение света

- отражение света

- преломление света

- ход лучей в собирающей линзе

- ход лучей в рассеивающей линзе

- построение изображений с помощью линз

- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

- Дисперсия белого света

- Получение белого света при сложении света разных цветов Лабораторные работы

- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Внеурочная деятельность

- обнаружение тени и полутени

- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.

- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии

- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

Возможные экскурсии: ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка сообщений по заданной теме: Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм.

Роберт Вуд – выдающийся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

Возможные исследовательские проекты: Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды.

Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы «глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

УЧЕБНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Выработка компетенций:

Общеобразовательных, знаниево - предметных (учебно - познавательная и информационная компетенция)

самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

использовать мульти медийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

Предметно-ориентированных, репродуктивно – деятельностных (социально – трудовая и компетенция личностного самосовершенствования)

понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;

осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;

овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной

понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир

умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков

Приобретение опыта освоения учеником научной картины мира

Овладение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

Формирование универсальных учебных действий

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком (собственно психологическом значении) термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса. Универсальные учебные действия (УУД) подразделяются на 4 группы: регулятивные, личностные, коммуникативные и познавательные.

Формировать УУД на уроках физики при изучении конкретных тем школьного курса в 8 классе отражены в КТП.

Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:

произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;

использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;

уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;

уметь устанавливать причинно-следственные связи;

уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

владеть общим приемом решения учебных задач;

создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА 8-го КЛАССА

В результате изучения физики ученик 8 класса должен:

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

Смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

Уметь:

Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

Решать задачи на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- 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;
- 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:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и

рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

Неумение выделять в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

Неумение определить показания измерительного прибора.

Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

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

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2013
 2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
 3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
 4. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
 5. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.
- Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня: знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента) приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач) развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технические средства
Персональный компьютер
Мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Образовательные диски
Учебные демонстрации по всему курсу физики основной школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012
Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме
Комплект физического ГИА оборудования для проведения лабораторных работ
Таблицы

**Тематическое планирование с определением
основных видов учебной деятельности.**

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Количество часов на изучение каждого раздела и каждой темы	Тема урока	Практическая часть программы	Универсальные учебные действия (к разделу)	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения
Раздел 1 ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	24 часа		Демонстрации - принцип действия термометра - теплопроводность различных материалов - конвекция в жидкостях и газах. - теплопередача путем излучения - явление испарения - постоянство температуры кипения жидкости при постоянном		Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменение внутренней энергии	

			<p>давлении - понижение температуры кипения жидкости при понижении</p>		<p>воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций</p>	
		<p>1. Тепловые явления. Температура</p>		<p>Знать: смысл физических величин «температура». «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия» Уметь: различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул Личностные: Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель.</p>		

				<p>Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>		
		<p>2. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии</p>		<p>Знать: понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии</p> <p>Уметь: наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии</p> <p>Личностные: Осуществляют микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела</p> <p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-</p>		

				<p>следственные связи, заменяют термины определениями</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>		
		<p>3. Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.</p>		<p>Знать: понятие «теплопроводность»</p> <p>Уметь: объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи</p> <p>Личностные: Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания</p>		

				<p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>		
		<p>4. Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость</p>		<p>Знать: знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения</p> <p>Уметь: находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал., работать с текстом учебника, объяснять физический смысл уд. теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.</p> <p>Личностные: Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела</p> <p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное</p>		

				содержание и сообщать его в письменной и устной форме		
		5. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Решение задач.		<p>Знать: формулу для расчета теплоты</p> <p>Уметь: рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении</p> <p>Личностные: Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляются изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества</p> <p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		
		6. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем»	Исследовать изменения со временем температуры остывающей воды, работа с	<p>Знать: правила пользования физическими приборами</p> <p>Уметь: исследовать со временем температуру остывающей воды, объяснять изменения на основе</p>		

		<p>температуры остывающей воды»</p>	<p>физическим оборудованием. Описывать графическую зависимость одной величины от другой</p>	<p>МКТ объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений, Личностные: Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланс. Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
		<p>7. Количество теплоты,</p>		<p>Знать: что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива</p>		

		<p>выделяющееся при сгорании топлива</p>		<p>Уметь: объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива</p> <p>Личностные: Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива</p> <p>Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>		
		<p>8. Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса</p>		<p>Знать: формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</p> <p>Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры,</p>		

				<p>подтверждающие закон сохранения механической энергии</p> <p>Личностные: Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>		
		<p>9. Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</p>	<p>Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»</p>	<p>Знать: основные законы и формулы по изученной теме</p> <p>Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений</p> <p>Личностные: Наблюдают и</p>		

				<p>описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	
		<p>10. Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p>	<p>Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p>	<p>Знать: как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости</p> <p>Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением, объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы, анализировать причины погрешности измерений</p> <p>Личностные: Наблюдают и описывают изменения и</p>	

			<p>превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>		
		<p>11. Решение задач по теме «Внутренняя энергия»</p>	<p>Знать: основные законы и формулы по изученной теме</p> <p>Уметь: использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления</p> <p>Личностные: Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы</p>		

				и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме		
		12. Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»		Знать: основные законы и формулы по изученной теме Уметь: применять знания к решению задачи Личностные: Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий		
		13. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллическ		Знать: определение плавления и отвердевания. Температуры плавления Уметь: приводить примеры агрегатных состояний вещества,		

		их тел		<p>отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов, проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником</p> <p>Личностные: Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.</p> <p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>		
		14. Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся		<p>Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения</p> <p>Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания,</p>		

		при его кристаллизации		<p>рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</p> <p>Личностные: Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел</p> <p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>		
		15.Решение задач.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация», кратковременная самостоятельная работа	<p>Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения</p> <p>Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, объяснять</p>		

				<p>процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</p> <p>Личностные: Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел</p> <p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>		
		<p>16. Испарение и конденсация. Кипение.</p>		<p>Знать: определения испарения и конденсации, кипения</p> <p>Уметь: 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, работать с таблицей 6 учебника, приводить примеры,</p>		

				<p>использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара</p> <p>Личностные: Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении</p> <p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>		
		<p>17. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха</p>		<p>Знать: понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха</p> <p>Уметь: приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе</p>		

				<p>Личностные: Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра</p> <p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		
		<p>18. Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации</p>		<p>Знать: понятие парообразования и конденсации</p> <p>Уметь: 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, работать с таблицей 6 учебника, приводить примеры, использования энергии, выделяемой</p>		

				<p>при конденсации водяного пара</p> <p>Личностные: Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении</p> <p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>		
		19.Решение задач.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты отданного телом (полученного) при конденсации,	<p>Знать: основные понятия по изученной теме</p> <p>Уметь: находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность</p> <p>Уметь: находить в таблице</p>		

			<p>определение влажности воздуха</p>	<p>необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность</p> <p>Личностные: Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования</p> <p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем</p>		
		20. Решение задач.	<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты отданного телом (полученного) при</p>	<p>Знать: основные понятия по изученной теме</p> <p>Уметь: находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность</p>		

			<p>конденсации, определение влажности воздуха</p>	<p>Личностные: Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования</p> <p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем</p>		
		<p>21. Тепловые двигатели.. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.</p>		<p>Знать: различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия и уметь его вычислять</p> <p>Уметь: объяснять принцип работы и устройство ДВС, приводить примеры применения ДВС на практике, объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике, сравнивать КПД различных машин и механизмов</p>		

				<p>Личностные: Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы</p>	
		<p>22. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</p>	<p>Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»</p>	<p>Знать: основные понятия и формулы по данной теме</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя. Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности</p>	

				<p>тепловых машин</p> <p>Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания. Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое</p>		
		<p>23. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</p>	<p>Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «</p>	<p>Знать: основные понятия и формулы по данной теме</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Вычисляют количество теплоты в процессах</p>		

			<p>Тепловые двигатели»</p>	<p>теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации</p> <p>Познавательные: Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам</p>		
		<p>24. Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»</p>		<p>Знать: основные понятия и формулы по данной теме</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые</p>		

				высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	
Раздел 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.	25 часов	25. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Демонстрации - электризация тел - два рода электрических зарядов - устройство и действие электроскопа - закон сохранения электрических зарядов - проводники и изоляторы - источники постоянного тока - измерение силы тока амперметром - измерение напряжения вольтметром - реостат и магазин сопротивлений - свойства полупроводников	Знать: смысл понятия электрический заряд Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов Личностные: Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность

			<p>Наблюдать: Электризацию тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</p>		<p>электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явление нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока</p>	
		<p>26. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества</p>		<p>Знать: устройство электроскопа и для чего этот прибор Уметь: обнаруживать электризованные тела, пользоваться электроскопом, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод Личностные: Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Описывают</p>		

				содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
		27. Электрическое поле.		<p>Знать: понятие электрического поля его графическое изображение</p> <p>Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу</p> <p>Личностные: Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом</p> <p>Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
		28. Делимость электрического заряда. Строение атомов		<p>Знать: закон сохранения электрического заряда</p> <p>Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд,</p>		

				<p>объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять меж предметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника</p> <p>Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу</p> <p>Личностные: Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом</p> <p>Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
		29.Объяснение электрических явлений.		<p>Знать: строение атомов</p> <p>Уметь: объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не</p>		

				<p>наэлектризованное при соприкосновении</p> <p>Личностные: Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома</p> <p>Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p>Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>		
		<p>30.Электрический ток. Источники электрического тока.</p>		<p>Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока</p> <p>Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</p> <p>Личностные: Наблюдают явление электрического тока.</p>		

				<p>Изготавливают и испытывают гальванический элемент.</p> <p>Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор</p>		
		<p>31. Электрическая цепь и ее составные части. Эл. ток в металлах и электролитах</p>		<p>Знать: правила составления электрических цепей</p> <p>Уметь: приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использование в технике.</p> <p>Личностные: Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой</p> <p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		

		<p>32. Действие электрического тока. Направление тока</p>	<p>Наблюдать: Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока</p>	<p>Знать: понятие электрический ток и направление электрического тока Уметь: тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока. Работать с текстом учебника Личностные: Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током Познавательные: Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>		
		<p>33. Контрольная работа № 3 «Электрические заряды и электрический ток»</p>		<p>Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p>		

				Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий		
		34. Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.		<p>Знать: смысл величины сила тока</p> <p>Уметь: объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах</p> <p>Личностные: Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		
		35. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и	<p>Назначение амперметра.</p> <p>Включение амперметра в цепь.</p> <p>Определение цены деления его шкалы.</p>	<p>Знать: правила включения в цепь амперметра</p> <p>Уметь: чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра и</p>		

		измерение силы тока на ее различных участках»	Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи Составление электрических цепей, лабораторная работа, правильные прямые измерения, вывод, ответ с единицами измерения	гальванометра Личностные: Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
		36. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Составление электрических цепей	Знать: смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра Уметь: выразить напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи Познавательные: Выражают смысл ситуации различными		

				<p>средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		
		<p>37. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»</p>	<p>Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления, лабораторная работа по измерению напряжения на различных участках цепи</p>	<p>Знать: смысл явления электрического сопротивления</p> <p>Уметь: строить графики зависимости силы тока от напряжения, объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов и графики, собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром</p> <p>Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p>		

				<p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>		
		<p>38. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление</p>	<p>Решение задач на вычисления силы тока, напряжения, и сопротивления</p>	<p>Знать: зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</p> <p>Уметь: исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, вычислять удельное сопротивление проводника</p> <p>Личностные: Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление</p> <p>Познавательные: Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать</p>		
		<p>39. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для</p>	<p>Установление на опыте зависимости силы тока от</p>	<p>Знать: закон Ома для участка цепи</p> <p>Уметь: устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника,</p>		

		участка цепи	сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач	<p>записывать закон Ома в виде формулы, решать задачи на закон Ома, анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице</p> <p>Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>		
		40.Решение задач.	Составление электрических цепей. Решение задач.	<p>Знать: основные понятия и формулы</p> <p>Уметь: чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление и, силу тока, напряжение</p> <p>Личностные: Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи</p>		

				<p>Познавательные: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>		
		<p>41. Реостаты. Лабораторная работа №6 « Регулирование силы тока реостатом» , № 7 « Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p>	<p>Экспериментально изучить принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь., регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра</p>	<p>Знать: что такое реостат</p> <p>Уметь: собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра</p> <p>Личностные: Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата</p> <p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют</p>		

				<p>основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>		
		<p>42.Последовательное и параллельное соединение проводников.</p>	<p>Сборка цепи на последовательное и параллельное соединение проводников. Экспериментально исследовать сопротивление последовательно соединенных проводников, сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном</p>	<p>Знать: что такое последовательное и параллельное соединение проводников</p> <p>Уметь: приводить примеры последовательного и параллельного сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников</p> <p>Личностные: Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов. Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов</p> <p>Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности</p>		

			<p>соединении параллельном соединении. Решение задач.</p>	<p>при решении проблем поискового характера Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>		
		<p>43. Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.</p>	<p>Закрепить знания о различных соединениях проводников и сформировать умения рассчитывать параметры комбинированных цепей</p>	<p>Уметь: рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников, применять знания к решению задач. Личностные: Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Вносят коррективы</p>		

				<p>и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий</p>	
		<p>44.Работа и мощность электрического тока.</p>		<p>Знать: смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока</p> <p>Уметь: рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока</p> <p>Личностные: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии</p> <p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель</p>	

				и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		
		45. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		Знать: как использовать физические приборы для измерения мощности работы тока в электрической лампе Уметь: выражать работу тока в Вт ч, кВт ч, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе Личностные: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с		

				ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		
		46. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца		Знать: формулировку закона Джоуля - Ленца Уметь: объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества, рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца Личностные: Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия		
		47. Лампа	Изучают	Знать: примеры практического		

		<p>накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.</p>	<p>различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p>	<p>использования теплового действия электрического тока Уметь: различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах Личностные: Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>		
		<p>48. Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.</p>	<p>Повторяют основные вопросы по изученной теме, формулы, решают задачи.</p>	<p>Знать: основные понятия и формулы Уметь: использовать полученные знания при решении задач Личностные: Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту. Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна" Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные:</p>		

				Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания	
		49. Контрольная работа № 4 « Законы электрического тока»	Оценивают знания, умения и навыки по изученным темам.	Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач Личностные: Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления" Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают подлежит усвоению, осознают качество то, что уже усвоено и что еще и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
Раздел 3 ЭЛЕКТРОМ АГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.	6 часов		Демонстрации - Опыт Эрстеда - Магнитное		Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.

			<p>поле тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Действие магнитного поля на проводник с током - устройство электродвигателя 		<p>Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя</p>	
		50.Магнитное поле тока.	<p>Устанавливают связь между электрическим током и магнитным полем. Воспроизводят опыт Эрстеда. Изучают экспериментально магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля</p>	<p>Знать: смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают</p> <p>Уметь: Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений</p> <p>Личностные: Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку</p> <p>Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-</p>		

				<p>следственные связи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>		
		<p>51. Применение электромагнитов.</p> <p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</p>	<p>Изучают магнитное поле катушки с током.</p> <p>Способы изменения магнитного действия катушки с током.</p> <p>Электромагниты и их применение.</p> <p>Испытание действия электромагнита</p>	<p>Знать: устройство и применение электромагнитов</p> <p>Уметь: называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.</p> <p>Личностные: Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника</p> <p>Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные:</p>		

				Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации		
		52. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	Исследуют взаимодействие магнитов. Объясняют причины ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач	<p>Знать: о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле</p> <p>Уметь: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ</p> <p>Личностные: Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли</p> <p>Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
		53. Действие магнитного поля на	Изучают действие магнитного поля на проводник с	Знать: как описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, знать		

		<p>проводник с током. Электродвигатель постоянного тока</p>	<p>током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока</p>	<p>устройство электродвигателя Уметь: объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения, перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми Личностные: Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать</p>		
		<p>54. Лабораторная работа № 10 « Изучение</p>	<p>Сборка модели электрического двигателя.</p>	<p>Уметь: собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя</p>		

		<p>электрического двигателя постоянного тока (на модели). Повторение темы «Электромагнитные явления».</p>		<p>постоянного тока, работать в группе Личностные: Изучают устройство и принцип эл. двигателя. Объясняют устройство, принцип действия и применение. Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>		
		<p>55. Контрольная работа №5 по теме ««Электромагнитные явления»</p>		<p>Знать: основные понятия и формулы Уметь: применять знания к решению задач Личностные: Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электромагнитные явления" Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Придерживаются морально-</p>		

				этических и психологических принципов общения и сотрудничества		
Раздел 4 СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	8 часов		<p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - прямолинейное распространение света - отражение света - преломление света - ход лучей в собирающей линзе - ход лучей в рассеивающей линзе - построение изображений с помощью линз - Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. - Дисперсия белого света - Получение белого света при сложении света разных цветов 		<p>Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света</p>	
		56. Источники		Знать: смысл понятия свет,		

		<p>света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света.</p>		<p>оптические явления, геометрическая оптика, закона прямолинейного распространения света, смысл закона отражения света</p> <p>Уметь: наблюдать прямолинейное распространение света объяснять образование тени и полутени, проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, наблюдать отражение света</p> <p>Личностные: Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с не</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>		
		<p>57. Изображение в плоском зеркале</p>	<p>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение.</p>	<p>Знать: как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале</p> <p>Уметь: применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить</p>		

			<p>Зеркальное и рассеянное отражение света</p>	<p>изображение точки в плоском зеркале</p> <p>Личностные: Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей</p> <p>Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>		
		<p>58. Преломление света. Линзы.</p>		<p>Знать: смысл закона преломления света</p> <p>Уметь: наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большое увеличение</p> <p>Личностные: Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму</p> <p>Познавательные: Выражают</p>		

				<p>смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>		
		59. Построение изображений, полученных с помощью линз		<p>Знать: правила построения в собирающей и рассеивающей линзе</p> <p>Уметь: строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение.</p> <p>Личностные: Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества</p>		
		60. Решение	Решение задач на	Знать: правила построения в		

		<p>задач на построение изображений, полученных при помощи линз.</p>	<p>законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.</p>	<p>линзах Уметь: применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой. Личностные: Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>		
		<p>61.Формула тонкой линзы.</p>		<p>Знать: формулу тонкой линзы Уметь: применять формулу тонкой линзы к решению задач Личностные: Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа Познавательные: Применяют</p>		

				<p>методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>		
		<p>62. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</p>	<p>Получение и характеристика изображений .</p>	<p>Знать: как получать изображение с помощью линз</p> <p>Уметь: измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе</p> <p>Личностные: Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности</p> <p>Познавательные: Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов</p>		

				<p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	
		<p>63. Контрольная работа №6 «Световые явления»</p>		<p>Знать: основные вопросы по изученной теме</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей</p>	

Повторение.	5 часов					
		<p>64. Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение темы «Тепловые явления». Решение задач</p>		<p>Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления».</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других,</p>		

				оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам		
		<p>65. Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение темы «Электрические явления».</p> <p>Решение задач.</p>		<p>Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «электрические явления.».</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p>		

				Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам		
		66 -68 Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение тем «Электромагнитные явления» и «Световые явления»		<p>Знать: основные понятия и формулы для решения задач по теме: «электромагнитные и световые явления.»</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают</p>		

				<p>качество и уровень усвоен</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам</p>		
		<p>69. Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.</p>		<p>Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 8 класса</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и</p>		

				<p>осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам</p>		
		<p>70. Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.</p>		<p>Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 8 класса</p> <p>Уметь: защищать свой проект</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают</p>		

				<p>достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам</p>		
--	--	--	--	--	--	--

**Оборудование, используемое при выполнении лабораторных работ по физике
(согласно инструктивно-методическому письму)**

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
Сравнение количества теплоты при смешивании	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1

воды разной температуры.	· стакан с горячей водой –1 · стакан с холодной водой –1
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	· Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · стакан с холодной водой -1 · Весы, разновес -1 · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1
Измерение относительной влажности воздуха.	· Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода -1
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Две лампочки на подставке -1 · Соединительные провода -1
Регулирование силы тока реостатом.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Источники питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 Амперметр – 1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1 · Электрическая лампа на подставке -1
Сборка электромагнита и испытание его действия.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	· Модель электродвигателя -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода -1
Изучение изображения, даваемого линзой.	· Собирающая линза -1 · Экран -1 · Ключ -1 · Лампочка на подставке -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода -1