

### Пояснительная записка

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, 2016. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 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 межпредметных 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.

#### Структура документа

Рабочая программа включает десять разделов:

- %1.Пояснительную записку
- %1.Общая характеристика учебного предмета
- %1.График реализации рабочей программы по физике 8 класс
- %1.Основное содержание программы
- %1.Учебные компетенции и способы деятельности

%1. Требования к уровню подготовки выпускника 8 класса

%1. Результаты освоения курса (личностные, метапредметные, предметные)

%1. Система оценки

%1. Учебно – методический комплект

%1. Календарно – тематическое планирование в которое включены: коды элементов содержания контрольно – измерительных материалов и проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ГИА для 7-9 классов на каждом уроке, 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.

## **2. 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 **70 часов**, по **2 часа** в неделю.

**3.График реализации рабочей программы по физике 8 класса**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Примерное количество проверочных работ, тестов, зачетов учащихся
			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 «Расчет количества теплоты»		
				Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»		
				Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»			
2	Электрические явления	25	18	4	2		8
				Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Контрольная работа № 3 «Электрический ток»		
				Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках	Контрольная работа № 4 «Работа и мощность 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»			
				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»			

5	Повторение	5+2	4		1 итоговая		
	Итого	70 ч		11	5		19

#### **4. 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 батарее, 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»

## **5. 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, 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, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- ✓ использовать мультимедийные 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 убеждённость 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 удалёнными 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

## **6. 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.

## **7. 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.

### **8. 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  $\frac{2}{3}$  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  $\frac{2}{3}$  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**

- %1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- %1. Неумение выделять в ответе главное.
- %1. 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 решенных в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- %1. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- %1. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- %1. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- %1. Неумение определить показания измерительного прибора.
- %1. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

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

#### **Недочеты**

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

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

### 9. Учебно – методический комплект

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2016
2. А.В.Перышкин. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; «Экзамен», 2014
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2014
4. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
5. А.Е.Марон, Е.А. Марон Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. – М.: Издательство «Дрофа» 2014.
6. Н.К.Ханнанов, Т.А. Ханнанова «Физика» Тесты к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 8 класс», М. «Дрофа» , 2011

*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

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС ( 68 часов, 2 часа в неделю)**

<b>№ недели/урока</b>	<b>Дата план/факт</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Элементы содержания, (жирным шрифтом выделены материалы выносящиеся на ГИА или ЕГЭ) Межпредметные связи</b>	<b>Требования к уровню подготовки обучающихся</b>	<b>Планируемые результаты обучения личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные</b>	<b>Практика измерители</b>	<b>КЭС КИМ ГИА</b>	<b>КПУ КИМ ГИА</b>	<b>Оборудование Демонстрации Видеоматериал Презентации</b>	<b>Внеурочная занятость</b>
-----------------------	-----------------------	-------------------	--	---	--	----------------------------	--------------------	--------------------	--	-----------------------------

**Повторен  
ие за 7  
класс (3  
часа).**

**Основные  
виды  
деятельно  
сти  
ученика:  
повторить  
с  
учащимис  
я темы,  
которые  
изучали в  
4 четверти  
на ДО.**

		<p><b>Простые механизмы. Момент силы.</b></p>	<p><b>Примеры применения простых механизмов в технике и быту.</b></p>	<p><b>Знать:</b> простые механизмы, правила моментов сил, плечо силы, применение простых механизмов в быту и технике.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правило равновесия рычага, находить момент сил</p>	<p><b>Личностные:</b> Предлагают способы облегчения работы, требующие применения большой силы или выносливости.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Фронтальный опрос, устные ответы</p>			<p>Рычаг блок, наклонная плоскость</p>	
--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Механическая работа, мощность, единицы измерения работы и мощности.

**Знать:** формулы механической работы, мощности, единицы измерения этих физических величин.  
**Уметь:** вычислять работу и мощность тела, переводить единицы измерения в систему СИ

**Личностные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно того, что уже известно, и того, что еще неизвестно  
**Познавательные:** Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные

Решение задач

Наклонная плоскость, линейка, грузик, динамометр

негическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой.

Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии

**Знать:** формулы потенциальной и кинетической энергии.  
**Уметь:** вычислять энергию тела, сравнивать изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении

**Личностные:** Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий.  
**Познавательные:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  
**Коммуникативные:** Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсужде

Вычисляют энергию тела. Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении

Мяч, линейка, машинка

## 1. Тепловые явления ( 24 часа).

**Основные виды деятельности ученика:** исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Вычислять количество теплоты при плавлении и кристаллизации, при испарении и конденсации. Измерять влажность воздуха по точке росы.

те явления. Температура

Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах

**Знать:** смысл физически 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. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки

**Регулятивные:** Фронтальный опрос, устные ответы

## Энергия. Способы изменения внутренней энергии

Превращение энергии тела в механических процессах. **Внутренняя энергия тела.** Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи

*Химия естествознание*

**Знать:** понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии

**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 совершает

**Личностные:** Осуществляют опыты по реализации и различных способов изменения внутренней энергии тела

**Познавательные:** Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями

**Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Сличают свой

**Персональные:** Фронтальный опрос, устные ответы

превращение механической энергии во внутреннюю

дачи. Примеры теплообмена в природе и технике.

**Теплопроводность** – один из видов теплопередачи. **Различия теплопроводностей различных веществ.** Примеры теплообмена в природе и технике. **Конвекция в жидкостях и газах.** **Объяснение конвекции.** **Передача энергии излучением** Особенности видов теплопередачи *Химия, биология, техника естествознание.*

**Знать:** понятие «теплопроводность»

**Уметь:** объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ делать вывод. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи

**Личности:** Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения

**Познавательные:** Выражают смысл ситуации различным и средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания

**Регулятивные:** Ставят учебную задачу на

**Фронтальный опрос,**  
устные ответы

2.5

1.4

**Видео:**

- теплопроводность различных металлов  
- конвекция в жидкостях  
- конвекция в газах  
- теплопередача посредством излучения

теплопроводности алюминиевой железной и лагунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым  
ая кастрюля обладает большей теплопроводностью.

**Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость**

<p><b>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости.</b></p> <p>Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела <i>математика</i> география, естествознание., биология,</p>	<p><b>Знать:</b> знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения</p> <p><b>Уметь:</b> 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 различной</p>	<p><b>Личности:</b> Вычисляю количество теплоты, необходимо для нагревания или выделяемого при охлаждении тела</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняю операции со знаками и символами</p> <p><b>Регулятивные:</b> Составляю план и последовательность действий</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Умеют</p>	<p>беседа по вопросам</p>
--	---	--	---------------------------

2.5

1.4

**Видео:** - сравнение удельных теплоемкостей различных веществ

туры воды , если в ней растворить соль и сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных

Расчет количества теплоты при теплообмене. Решение задач.

<p><b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</b> <i>математика</i> география, естествознание., биология,</p>	<p><b>Знать:</b> формулу для расчета теплоты <b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, необходимо для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении <b>Личностные:</b> Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выражают структуру задачи различными средствами и. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно</p>	<p>Решение задач</p>
--	--	---	----------------------

2.5 2.6

1.2 1.4 3 5.2

тему Учет и использование разных видов теплопередачи на даче

Исследовать изменения со временем температуры остывающей воды, работа с физическим оборудованием

*математика*  
графическая зависимость одной величины от другой

**Знать:** правила пользования физическими приборами

**Уметь:** исследовать со временем температуру остывающей воды, объяснять изменения на основе 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 баланса. Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач

**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение

Оформление работы, вывод

как зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру

о теплоты, выделяющейся при сгорании топлива

<p>Топливо как источник энергии. <b>Удельная теплота сгорания топлива.</b> Анализ таблицы 2 учебника, <b>формула</b> для <b>расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.</b> Решение задач <i>математика</i> химия</p>	<p><b>Знать:</b> что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива. <b>Уметь:</b> объяснять физически и смыслом удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива</p>	<p><b>Личностные:</b> Составляю т уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива <b>Познавательные:</b> Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят</p>	<p>Задания на соответствие</p>
---	---	--	--------------------------------

2.6

1.22.1 – 2.6

## Энергия и уравнение теплового баланса

**Закон сохранения механической энергии.** Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе

**математика** химия, география, естествознание.,

**Знать:** формулировку закона сохранения энергии превращения энергии в механической энергии во внутренних процессах. Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии

**Личности:** Наблюдаю и описывают изменения и превращения энергии в механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняю "карту знаний" необходимыми элементами

**Познавательные:** Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и

Беседа по вопросам

## «теплоты при смешивании воды разной температуры»

<p>Устройств о и применени е калоримет ра. <b>Лаборато рная работа № 2</b> «Сравнени е количества теплоты при смешиван ии воды разной температу ры» <i>математи ка</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные законы и формулы по изученной теме <b>Уметь:</b> разрабаты вать план выполнени работы, определять и сравнивать количеств о теплоты, объяснять полученны е результаты , представля ть их в виде таблиц, анализиро вать причины погрешнос ти измерений</p>	<p><b>Личности ые:</b> Наблюдаю т и описывают изменения и превращен ия механичес кой и внутренне й энергии тела в различных процессах. Дополняю т "карту знаний" необходим ыми элементам и в</p> <p><b>Познавате льные:</b> Структури руют знания. Определя ют основную и второстепе нную информац ию. Выделяют объекты и</p>	<p>Оформлен ие работы, вывод</p>
--	--	---	--

## Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. **Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»** *математика*

**Знать:** как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости. **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

Оформление работы, вывод

2.6

2.1 – 2.6

## Решение задач по теме «Внутренняя энергия»

**П** Повторение теоретических знаний по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления », решение задач. *математика*

**Знать:** основные законы и формулы по изученной теме

**Уметь:** использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления

**Личностные:** Решают задачи применения алгоритма составления уравнения теплового баланса

**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи

**Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий

**Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание

**Физически**  
й диктант  
№ 1,  
Самостоятельная работа

2.7

1.3

еском теле ( групповой проект до конца года)

Контрольная работа №1 по теме «Расчет количества теплоты»

<p>О Контрольн ая работа по теме «Расчет количества теплоты» <i>математи ка</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные законы и формулы по изученной теме</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания к решению задачи</p>	<p><b>Личности ые:</b> Демонстри руют умение описывать процессы нагревания и охлаждени я тел, объяснять причины и способы изменения внутренне й энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса</p> <p><b>Познавате льные:</b> Выбирают наиболее эффективн ые способы решения задач. Осознанно и произволь но строят речевые высказыва ния в письменно</p>	<p><b>КИМ Г</b> Контрольн ая работа № 1 стр. 13-19 ( 5 вариантов)</p>
---	---	---	---

2.2 – 2.7

3

трое устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру . определить какое количество  
теплотой и определить какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос

**Плавление и отвердевание кристаллических тел**

<p>Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. <b>Плавление и отвердевание.</b> Температуры плавления. <b>Температура плавления.</b> Анализ таблицы 3 учебника <i>математика</i> география, естествознание.</p>	<p><b>Знать:</b> определенное плавления и отвердевания. Температуры плавления. <b>Уметь:</b> приводить примеры агрегатных состояний вещества, отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить</p>	<p><b>Личностные:</b> Исследуют тепловые свойства парафина. Строят график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина. <b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели <b>Регулятивные:</b> Определяют последовательность промежуточные</p>	<p>Работа над ошибками контрольных заданий на соответствие</p>
--	---	--	--

2.1 2.10

1.4

**Видео:** - плавление и кристаллизация

Подходное для плавления тела и выделяющиеся при его кристаллизации

<p><b>Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.</b> Анализ таблицы 4 в учебнике. <b>Формула для расчета кол. теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.</b></p>	<p><b>Знать:</b> понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать выделяющегося при кристаллизации, объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-</p>	<p><b>Личностные:</b> Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выражают структуру задачи различными средствами. Строят логические цепочки рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения</p>	<p>Работа с таблицами, справочным материалом</p>
---	---	---	--

2.10

1.2

18/15		<b>Решение задач</b>	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация», кратковременная самостоятельная работа <i>математика</i>	<i>Знаниево – предметный опыт, предметная компетенция, познавательная и рефлексивная деятельность</i>	Решение задач, самостоятельная работа		1.2		Полиморфизм. ( создание презентации)
-------	--	----------------------	---	---	---------------------------------------	--	-----	--	--------------------------------------

Кипение.

**Парообразование и испарение.**  
**Скорость испарения.**  
**Насыщенный и ненасыщенный пар.**  
**Конденсация пара.**  
**Процесс кипения.**  
**Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде.**  
**Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.** Анализ таблицы 6 учебника.  
Решение задач *математика*

**Знать:** определенная испарения и конденсации, кипения  
**Уметь:** объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией паров, проводить исследование эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать результаты и делать

**Личностные:** Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при кипении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении

Фронтальный опрос

**Видео:** - испарение  
- кипение  
- кипение воды при пониженном давлении

**Влажность воздуха. Способы**

**Влажность воздуха**

Объяснить понятие влажности воздуха, показать Проблемное изложение, беседа, объясните полностью ил **Влажность воздуха.** Точка росы. Способы определения влажности воздуха. **Гигрометры: конденсационный и волосяной.** **Психрометр.** Измерение влажности воздуха (практическая работа) *Математика, биология. Техника, сельское*

**Знать:** понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха **Уметь:** приводить примеры влияния влажности воздуха быту деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе

**Личностные:** Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра **Познавательные:** Применяют методы информации поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними **Регулятивные:**

Фронтальный опрос

1.2 2.4

**Видео:-**  
измерение влажности воздуха  
- точка росы

Измерение влажности воздуха авторская разработка электрической схемы датчика влажности воздуха в салоне

## Количество теплоты

## Парообразования и выделяющиеся при конденсации

Конденс

**Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении и жидкости и выделение ее при конденсации пара**

*тематика*

**Знать:** понятие парообразования и конденсации  
**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

Фронтальный опрос

1.4 1.2

сделать доклад по установлению общей меры тепла и работы  
 по подъему тела массой 1кг на 460 м.

нагре  
 Прове

## Решение задач

Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты от данного тела (полученного) при конденсации, определении влажности воздуха

*математика*

**Знать:** основные понятия по изученной теме

**Уметь:** находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное от данного тела, удельную теплоту парообразования, влажность

**Уметь:** находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное от данного тела, удельную теплоту парообразования

**Познавательные:** Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают

**Личностные:** Вычисляю удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляю уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования

Проверочная работа

2.8

1.4 1.2

градусов. Объясните при каких условиях это возможно ( дискуссия)

			<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты отданного телом (полученного) при конденсации, определение влажности воздуха</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия по изученной теме</p> <p><b>Уметь:</b> находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность</p>	<p><i>Знание</i> – предметный опыт, предметная компетенция, учебная и познавательная деятельность</p> <p><b>Личностные:</b> Вычисляю удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляю уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют</p>	Тестовая работа			
--	--	--	---	---	---	-----------------	--	--	--

Тепловые двигатели.  
Двигатель внутреннего  
сгорания. КПД.

Работа газа и пара при расширении и. **Тепловые двигатели**. Применен ие закона сохранения и превра щения энергии в тепловых двигателях. **Устройств о и принцип действия ДВС.** Экологиче ские проблемы при использова нии ДВС. **Устройств о и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя**. Решение задач

**Знать:** различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия и уметь его вычислять **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

**Личностные:** Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различным средством (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже

Беседа, задания на соответствие

2.11

1.25.1 5.2

**Видео:**

- устройство и принцип работы паровой турбины  
- устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания

Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»

*математика*

**Знать:** основные понятия и формулы по данной теме

**Уметь:** применять полученные знания при решении задач

**Личности:** Описываю процесс превращения энергии в тепловых двигателях

Вычисляю механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя.

Обсуждаю экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения

Решение задач

овка к контрольной работе.

<p>Решение задач по темам «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы по данной теме</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач</p>	<p><b>Личностные:</b> Вычисляю количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая</p>	<p>Физический диктант № 2 и проверочная работа</p>
---	---	---	--

действием включенной эл. лампы.

Контрольная работа № 2  
«Изменение агрегатных  
Состояний вещества»

. Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» <i>математика</i>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы по данной теме</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач</p>	<p><b>Личностные:</b> Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать явления</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оцениваю</p>	<p><b>КИМ Г</b> Контрольная работа № 1 стр. 28-39 ( 5 вариантов)</p>
---	---	---	--

2.8 – 2.11

3

И, выделяя основаном деления способы изменения внутренней энергии ( мех. работа, ва с электромаг. полем , теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение.

**2.  
Электрические  
явления (25  
часов).**

**Основные  
виды  
деятельно  
сти**

**ученика:**

наблюдать  
явления  
электризац  
ии тел при  
соприкосн  
овении.

Объяснять  
явления  
электризац  
ии тел и их  
взаимодей  
ствия.

Собирать  
и  
испытыват  
ь  
электричес  
кую цепь.

Исследова  
ть  
зависимос  
ть силы

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов

<p><b>Электризация тел.</b> Два рода электрических зарядов. <b>Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</b> <i>математика</i>, обж, биология</p>	<p><b>Знать:</b> смысл понятия электрический заряд <b>Уметь:</b> объяснять взаимодействие заряженных тел их существование двух родов электрических зарядов</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдаю явления электризации тел при соприкосновении и взаимодействии заряженных тел <b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи <b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий <b>Коммуникативные</b></p>	<p>Работа над ошибками контрольных заданий Фронтальный опрос</p>
---	--	--	--

3.1 3.2

1.4 1.2

**Видео:**  
-  
электризация тел  
- два рода электрических зарядов  
-  
электронметр

называют веком флюидов?

Электроскоп. Проводники  
и непроводники электричества

Устройств о электроско па. <b>Деление веществ по способнос ти проводить электриче ский ток на проводни ки полупров одники и диэлектри ки</b> <i>математи ка</i>	<b>Знать:</b> устройство электроско па и для чего этот прибор <b>Уметь:</b> обнаружив ать электризов анные тела, пользовать ся электроско пом, объяснять существов ание проводник ов, полупрово дников диэлектри ков, применени е, наблюдать полупрово дниковый диод	<b>Личности ые:</b> Наблюдаю воздействи е заряженно го тела на окружающ ие тела. Объясняю т устройство и принцип действия электроско па <b>Познавате льные:</b> Устанавли вают причинно- исследствен ные связи. Строят логически е цепи рассужден ий <b>Регулятив ные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесен ия известного и	Решение задач на соответств ие
--	--	--	---

3.4

-- перенос  
электричес  
кого  
заряда

бкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2  
полоску тонкой бумагой наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.

## Электрическое поле

л  
**Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи**

**Знать:** понятие электрического поля. его графическое изображение  
**Уметь:** обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу  
**Личностные:** Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом  
**Познавательные:** Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели  
**Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательные

Фронтальный опрос

3.4

1.1

- как сделать электрическое поле видимым

Делимость электрического заряда. Строение атомов .

Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы	Знать: закон сохранения электрического заряда Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, а также объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять межпредметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом	Личности: Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяю состав атом	Фронтальный опрос
---	---	--	-------------------

4.2

1.1

«мой спор» ( оформить плакат)

физических явлений

<p><b>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда</b></p>	<p><b>Знать:</b> строение атомов</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его на электризованного тела на неэлектризованное при соприкосновении</p>	<p><b>Личностные:</b> Объясняю явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома</p> <p><b>Познавательные:</b> Составляю целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиски и выделение необходимой информации</p> <p><b>Регулятивные:</b></p>	<p>Фронтальный опрос</p>
<p><i>химия</i></p>			

Электрический ток.  
Источники  
электрического тока

**Электрический ток.**  
**Условия существования электрического тока.**  
**Источник и электрического тока.**  
Кратковременная проверочная работа по теме «Электризация тел и строение атома»  
  
*Химия, математика обж, биология*

**Знать:**  
понятие электрического тока, различные виды источников в тока

**Уметь:**  
объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников в электрического тока, объяснять их назначения

**Личностные:**  
Наблюдаю явление электрического тока.  
Изготавливают и испытывают гальванический элемент.

**Познавательные:**  
Выделяют и формулируют проблему.  
Строят логически цепей рассуждений

**Регулятивные:**  
Составляют план и последовательность действий

**Коммуникативные:**  
Учатся устанавливать и сравнивать разные

Проверочная работа

3.5

1.2 5.2

<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике</p> <p><i>техника</i></p>	<p><b>Знать:</b> правила составления электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры химического и теплового действия электрического тока в металлах. использование в технике.</p>	<p><b>Личностные:</b> Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой</p> <p><b>Познавательные:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном</p>	<p>Составление электрических цепей</p>		5.2		<p>различные источники электрического тока</p>	<p>и электрического кризиса. Чайники горят, холодильники не хололят из газеты Аргументы и факты № 9</p> <p>ескую оценку</p>
--	---	---	--	--	-----	--	--	---

**вля электрического тока. Направление тока**

<p><b>Действия</b> электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока</p> <p><i>техника</i></p>	<p><b>Знать:</b> понятие электрический ток и направление электрического тока</p> <p><b>Уметь:</b> тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока.</p> <p>Работать с текстом учебника</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдаю и действую электрического тока. Объясняю явление нагревания проводников и электрическим током</p> <p><b>Познавательные:</b> Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения</p>	<p>Фронтальный опрос</p>
--	---	---	--------------------------

3.4

1.2 2.4

перенос электрического заряда - совпадает ли направление движения носителей заряда с направлением электрического тока

## Контрольная работа № 3 «Электрический ток.»

Электрические заряды и электрический ток

Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученным темам.

**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

**Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий

**КИМ Г**  
Контрольная работа  
№ 3 стр.  
28-39 ( 5  
вариантов

3.4

1.2 2.4

Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.

<p><b>Сила тока.</b> Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач</p> <p><i>техника</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл величины сила тока <b>Уметь:</b> объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах</p>	<p><b>Личностные:</b> Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. <b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различным и средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректив</p>	<p>Физический диктант № 3 Фронтальный опрос</p>
---	---	---	---

3.5

2.4 1.2

**Видео:**  
- измерение силы тока амперметром

Амперметр. Измерение силы тока.  
 Амперметр. Измерение силы тока в ее различных участках»

<p><b>Назначение амперметра.</b>  <b>Включение амперметра в цепь.</b>          Определены цены деления его шкалы.          Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b>          правила включения в цепь амперметра</p> <p><b>Уметь:</b>          чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра и гальванометра</p>	<p><b>Личностные:</b>          Измеряют силу тока в электрической цепи.          Знают и выполняют правила безопасности при работе с источником электрического тока</p> <p><b>Познавательные:</b>          Выражают смысл ситуации различным и средствам и (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p><b>Регулятивные:</b>          Сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректив</p>	<p>Составление электрических цепей, лабораторная работа, правильные измерения, вывод, ответ с единицами измерения</p>
---	---	--	---

3.5

2.1 – 2.6

**Видео:**  
 - сила тока в последовательно соединенных элементах цепи

рам и учебник. Работу оформить в виде таблицы

<p>Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл величины напряжения, правила включения в цепи вольтметра</p> <p><b>Уметь:</b> выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле</p>	<p><b>Личностные:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источником тока. Измеряют напряжение на участке цепи</p> <p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различным способом (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят</p>	<p>Составление электрических цепей</p>
--	--	--	--

Лабораторная работа № 5 « Измерение  
Напряжения на различных  
участках электрической цепи»

<p><b>Электрическое сопротивление.</b> Определенное опытным путем <b>зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении.</b> <b>Природа электрического сопротивления, лабораторная работа по измерению напряжения на различных участках цепи</b></p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> смысл явления электрического сопротивления <b>Уметь:</b> строить графики зависимости силы тока от напряжения, объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов, графики, собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром</p>	<p><b>Личности:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источником энергии <b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различным <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят корректив</p>	<p>Составление электрических цепей, правильные измерения слаб. работы. ответ с единицами измерения в СИ <b>Оформление работы, вывод</b></p>
---	--	--	---

3.7 3.5

1.2 2.1 – 2.6

Электрическое сопротивление проводников. Единицы измерения. Удельное сопротивление

Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач

*математика*

**Знать:** зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, вычислять удельное сопротивление проводника

**Уметь:** исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника

**Личностные:** Решают задачи на вычисления силы тока, напряжения, и сопротивление

**Познавательные:** Умеют заменять термины определенными. Устанавливают причинно-следственные связи

**Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий

**Коммуникативные:** Работают в группе

3.6

1.2

**Видео:**

- сопротивление проводников
- измерение сопротивления лампочки

етевому фильтру Pilot S. Ответить на вопросы в виде табл.

тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи

Установле  
ние на  
опыте  
**зависимос  
ти силы  
тока от  
сопротивл  
ения при  
постоянно  
м  
напряжен  
ии. Закон  
Ома для  
участка  
цепи.**  
Решение  
задач  
*математи  
ка*

**Знать:**  
закон Ома  
для  
участка  
цепи  
**Уметь:**  
устанавли  
вать  
зависимос  
ть  
силы  
тока  
проводник  
е  
сопротивл  
ения этого  
проводник  
а,  
записыват  
ь закон  
Ома в виде  
формулы,  
решать  
задачи на  
закон Ома,  
анализиро  
вать  
результаты  
опытных  
данных,  
приведенн  
ых  
таблице

**Личности  
ые:** Знают  
и  
выполняю  
т правила  
безопаснос  
ти при  
работе с  
источника  
ми  
электричес  
кого тока.  
Измеряют  
электричес  
кое  
сопротивл  
ение  
**Познавате  
льные:**  
Устанавли  
вают  
причинно-  
наследствен  
ые связи.  
Выражают  
смысл  
ситуации  
различным  
и  
средствам  
ви  
(рисунки,  
символы,  
схемы,  
знаки)  
**Регулятив  
ные:**  
Самостоят  
ельно

Задания на  
соответств  
ия

3.7

1.3

**Видео:**  
- закон  
Ома для  
участка  
цепи

в. Составить сравнительную таблицу и разработать инструкции пользования этих приборов

## Решение задач.

Решение задач <i>математика</i>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы</p> <p><b>Уметь:</b> чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление и силу тока, напряжени</p>	<p><b>Личностные:</b> Вычисляю т силу тока, напряжени</p> <p><b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p> <p><b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения</p> <p><b>Коммуни</b></p>	Составлен ие электрических цепей
------------------------------------	---	--	----------------------------------

3.5 3.6

2.1 – 2.6

**«Измерения проводника при помощи амперметра и вольтметра.»**

**Принцип действия и назначения реостата.** Подключить реостат в цепь, регулировать силу тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра *математика*

**Знать:** что такое реостат **Уметь:** собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра

**Личностные:** Наблюдать зависимость сопротивления от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначения реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата

**Познавательные:** Анализируют условия и требования задачи, выбирают обобщенные

Оформление работы, вывод

**Видео:**  
- реостат -

Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.

**Последовательное и параллельное  
Соединения проводников**

<p><b>Последовательное и параллельное соединения проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном и параллельном соединении. Решение задач.</b></p>	<p><b>Знать:</b> что такое последовательное и параллельное соединения проводников. <b>Уметь:</b> приводить примеры последовательного и параллельного соединения проводников. <b>Уметь:</b> рассчитывать силу тока, напряжения, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников.</p>	<p><b>Личностные:</b> Составляю схемы и собираю цепи с последовательным соединением элементов. Составляю схемы и собираю цепи с параллельным соединением элементов. <b>Познавательные:</b> Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с</p>	<p>Составление электрических цепей</p>
---	--	--	--

3.7

1.2

льника) рассчитайте работу электрического тока при нагревании 1 л .воды до кипения.

соединение проводников

<p>Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.</p>	<p><b>Знать:</b> Вывод формул соединения проводников, смешанные электрические цепи</p>	<p><b>Личностные:</b> Составлять схемы и рассчитывать цепи последовательным параллельным соединением элементов.</p>	<p>Физический диктант № 4, решение задач на смешанное соединение проводников</p>
<p>математика обж, биология</p>	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать силу тока, напряжения, сопротивление при параллельном последовательном соединении проводников, применять знания к решению задач.</p>	<p>Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжения и сопротивление на отдельных участках цепи последовательным и параллельным соединением проводников</p>	
		<p><b>Познавательные:</b> Выделяют обобщенный смысл и</p>	

ность  
тока

**Работа электрического тока.** Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. **Мощность электрического тока.** Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника, прибор для определения мощности тока. Решение задач *математика*

**Знать:** смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощности электрического тока. **Уметь:** рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока

**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

Самостоятельная работа на расчет цепей

**Видео:**  
- измерение мощности лампочки

Работа № 8  
 работы тока в  
 лампе»

Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

математика

**Знать:** как использовать физически 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 информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные

Оформление работы, вывод

Нагревание проводников электрическим током.  
Закон Джоуля - Ленца

<p>Формула для расчета количества теплоты, выделяющ егося в проводник е при протекани и по нему электричес кого тока. Закон Джоуля – Ленца. Решение задач Ознакомит ь учащихся с законом Джоуля – Ленца, показать универсал ьность закона сохранени я и превращен ия энергии <i>математи ка</i></p>	<p><b>Знать:</b> формулир овку закона Джоуля - Ленца <b>Уметь:</b> объяснять нагревание проводник ов с током с позиции молекуляр ного строения вещества, рассчитывать количеств о теплоты, выделяемой проводник ом с током по закону Джоуля – Ленца</p>	<p><b>Личности ые:</b> Объясняю т явление нагревания проводник ов электричес ким током на основе знаний о строении вещества <b>Познавател ьные:</b> Выбирают вид графическ ой модели, адекватно й выделенны м смысловы м единицам. Строят логически е цепи рассужден ий <b>Регулятив ные:</b> Самостояте льно формулир уют познавател ьную цель</p>	<p>Решение задач на нагревание проводник ов электричес ким током</p>
---	---	---	--

3.9

1.3 1.4

ивания А.Н. Лодыгина, лампа Эдисона

Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители

Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройств о лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	Различные примеры практического использования тепловых действия электрического тока различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители современных приборов. <i>Математика, техника</i>	<b>Знать:</b> примеры практического использования тепловых действия электрического тока <b>Уметь:</b> различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители современных приборов.	<b>Личностные:</b> Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. <b>Познавательные:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Вносят корректив	Фронтальный опрос
--	---	---	---	-------------------

3.9

5.1 – 5.2

<p>Повторение основных вопросов по изученной теме, формулы, решение задач.</p> <p>Закрепить знания учащихся о работе и мощности электрического тока, о тепловом действии тока и сформировать навыки расчета количества теплоты выделяемого в различных участках эл. цепи</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания при решении задач</p>	<p><b>Личностные:</b> Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии индивидуальному образовательному маршруту. Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"</p> <p><b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Выбирают основания и критерии</p>	<p>Физический диктант № 5, самостоятельное решение задач при консультации учителя</p>
---	---	---	---

Контрольная работа № 4  
«Работа и мощность  
электрического тока»

<p>Контрольная работа по темам: Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля – Ленца», закон Ома и т.п.</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания к решению задач</p>	<p><b>Личностные:</b> Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p><b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают</p>	<p><b>КИМ Г</b> Контрольная работа № 4 стр. 63-70 ( 5 вариантов)</p>	<p>3.1 3.9</p>	<p>3</p>	<p>вашей квартире за 1 день, неделю, месяц, пользуясь показаниями счетчика электрической энергии.</p>
---	---	--	--	----------------	----------	---

**3.**  
**Электро-**  
**магнитн**  
**ые**  
**явления**  
**( 6**  
**часов).**  
**Основные**  
**виды**  
**деятельно**  
**сти**  
**ученика:**  
экспериме  
нтально  
изучать  
явления  
магнитног  
о  
взаимодей  
ствия тел.  
Изучать  
явления  
намагничи  
вания тел.  
Исследова  
ть  
действие  
электричес  
кого тока в  
прямом  
проводник  
е на  
магнитную  
стрелку.

## Магнитное поле тока

**Магнитное поле.** Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. **Магнитное поле прямого тока.** **Магнитные линии магнитного поля** Сформировать у учащихся научные представления о магнитном поле и установит связь между электрическим током и магнитным полем *история*

**Знать:** смысл понятия магнитного поля и электрического тока и магнитные линии какими особенностями обладают. **Уметь:** Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направленности магнитных линий магнитного поля тока направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений

**Личностные:** Исследуют действие электрического тока на магнитную истрелку **Познавательные:** Выделяют и формулируют проблему. Строят логически цепочки рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи **Регулятивные:** Самостоятельно сформулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней **Коммуни**

Работа над ошибками  
контрольных заданий

3.10

1.4

**Видео:**  
- опыт Эрстеда

свойства воды

та № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»

<p><b>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромagnиты и их применение. Испытание действия электромагнита. Ознакомить учащихся с устройством электромагнитов и их применением. математика</b></p>	<p><b>Знать:</b> устройство и применение электромагнитов <b>Уметь:</b> называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника <b>Познавательные:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определенными. Выделяют объекты и процессы с</p>
--	---	--

Оформление работы, вывод

3.12

1.4 2.1 – 2.6

**Видео:**  
- взаимодействие катушек с током  
-

мотка проволоки, есть ли у этой планеты магнитное

**Постоянные магниты.  
Магнитное поле Земли**

**Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.** Ознакомить учащихся со свойствами постоянных магнитов и добиться понимания реального объективного существования магнитного поля, пояснить происхождение магнитного поля Земли. Объясните причины ориентации железных опилок в магнитном поле

**Знать:** роли магнитного поля возникновения жизни на Земле

**Уметь:** объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля

**Личностные:** Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли

**Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки

Фронтальный опрос

3.11

5.1 5.2

Поставить интересную заметку о постоянном магните

## с током. Электродвигатель постоянного тока

**Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянно го тока**  
**Ознакомить учащихся с действием магнитного поля на проводник с током, с проявлением действия силы Ампера, объяснить учащимся устройство и принцип действия электродвигателя постоянно го тока**  
*история*

**Знать:** как описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, знать устройство и принцип действия электродвигателя  
**Уметь:** объяснять принцип действия электродвигателя области его применения, перечислить преимуще ства электродвигателей по сравнению с тепловыми двигателями.

**Личности:**  
**Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током.**  
**Изучают принцип действия электродвигателя.**  
**Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянно го тока**  
**Познавательные:**  
**Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.**  
**Выражают смысл ситуации различным и средствами**

**Решение задач на соответствие**

делите его подъемную силу.

игателя постоянного тока ( на модели)». Повторение темы электромагнитные явления.

<p>Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянно го тока (на двигателя модели), постоянно го тока ( на модели)». Изучить модели электродвигатель постоянно го тока, и повторить основные законы и формулы по изученной теме. Повторение темы электромагнитные явления.</p>	<p><b>Уметь:</b> собирать электрический двигатель постоянно го тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя постоянно го тока, работать в группе</p>	<p><b>Личностные:</b> Изучают устройство и принцип эл. двигателя. Объясняют устройство, принцип действия и применения. <b>Познавательные:</b> Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логически е цепи рассуждений <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного</p>	<p>Физический диктант № 6 Оформленные работы, вывод</p>
<p>математика</p>			

3.12

2.1 – 2.6

(яня)

Тестовая работа по теме  
«Электромагнитные явления»

изученным темам

Проблемные задания, поисковый метод, рефлексия

Тестовая работа по теме «Электромагнитные явления»  
*математика*

**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 достигнут

**КИМ Г**  
Тестовая работа

3.12

3 5.15.2

магнитное поле планет Солнечной системы» ( групповой проект)

**4.**  
**Световы**  
**е**  
**явления**  
**( 8**  
**часов).**  
**Основные**  
**виды**  
**деятельно**  
**сти**  
**ученика:**  
Экспериме  
нтально  
изучать  
явления  
отражения  
и  
преломлен  
ия света.  
Исследова  
ть  
свойства  
изображен  
ия в  
зеркале.  
Измерять  
фокусное  
расстояние  
собирающ  
ей линзы.  
Получать  
изображен  
ия с  
помощью

**Источники света. Распространение света.  
Отражение света. Законы отражения света**

**Источник света.** **Знать:** смысл понятия свет, оптически явления, геометрическая оптика, закон прямолинейного распространения света. Закон прямолинейного распространения света. Образование теней и полутеней. **Солнечное и лунное затмение.** **Явления, наблюдаемые при падении луча на границу двух сред.** **Отражение света**

**Личности:** Наблюдатели объясняют образование теней полутеней. Изображают на рисунках области тени и полутени. **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различным и средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней

**Работа над ошибками** контрольных заданий беседа по вопросам

3.15 3.16

1.3 1.4

**Видео:**  
- источники света  
- закон отражения света

а – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

**Изображение в плоском  
зеркале**

**Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркально-рассеянное отражение света**  
Раскрыть учащимся особенности изображения зеркального и диффузного отражения света, научить применять законы отражения для построения изображения в плоском зеркале

*Черчение*

**Знать:** как построением определяют свойства расположения и вид изображения в плоском зеркале. Строят изображение в плоском зеркале

**Уметь:** применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение в плоском зеркале

**Личностные:** Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображение, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей

**Познавательные:** Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи

**Регулятивные:** Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и

Фронтальный опрос

3.16

5.2

**Видео:**  
- изображение в плоском зеркале

виде наглядных карточек оптические иллюзии

## Преломление света. Линзы.

Оптическая плотность среды.	<b>Знать:</b> смысл закона преломления света	<b>Личности:</b> Наблюдаю	Решение задач на соответствие
<b>Явление преломления света.</b>	<b>Уметь:</b> наблюдать преломление света, лучей	преломление света, изображающий ход лучей	
<b>Соотношение между углом падения и углом преломления.</b> Закон преломления света.	Показатель преломления двух сред.	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различным и средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	
<b>Линзы, их физическое свойство и характеристики.</b>	<b>Фокус линзы.</b>	<b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном	
<b>Фокусное расстояние.</b>	<b>Оптическая сила линзы.</b>	<b>Коммуникативные:</b> Регулирую	
<b>Оптические приборы</b>			

3.17 3.19

1.4 5.2

**Видео:**  
 - преломление света  
 - ход луча света сквозь стеклянную пластинку  
 - ход луча сквозь призму

**Построение изображений,  
полученных с помощью линз**

Построение изображений предмета. Находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображений, полученного с помощью линзы. Использование в оптических приборах

*Математика,  
черчение*

**Знать:** правила построения в.г. ход собирающей и рассеивающей линзы. **Уметь:** строить изображение, даваемое линзой (рассеивающей собирающей), различать мнимое и действительное изображение.

**Личностные:** Наблюдаю ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляю увеличение линзы

**Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами

Фронтальный опрос

3.19

2.1 – 2.6

**Видео:**  
- ход лучей в собирающей линзе

**построение изображений, полученных при помощи линз**

<p>Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.</p> <p><i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> правила построения в линзах</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.</p>	<p><b>Личностные:</b> Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p> <p><b>Регулятивные:</b></p>	<p>Проверочная работа</p>
---	---	---	---------------------------

3.19

2.1 – 2.6

ая. Как определить, какая из них имеет большую оптическую силу, не прибегая к помощи приборов?

## Тонкой линзы

<p><b>Формула тонкой линзы,</b> связь фокусного расстояния линзы с расстоянием от предмета до линзы и от изображения до линзы, понятие оптической силы линзы.. Единица измерения. <i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> формулу тонкой линзы <b>Уметь:</b> применять формулу тонкой линзы к решению задач Научить учащихся связывать фокусное расстояние линзы с расстоянием от предмета до линзы и от изображения до линзы, познакомиться с понятием оптической силы линзы.</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдаю т оптические явления, выполняю т построение хода лучей, необходимого для получения оптически эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа <b>Познавательные:</b> Применяю ст методы информაციонного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого</p>	<p>Физический диктант № 7</p>
---	---	---	-------------------------------

«Получение изображения  
помощи линзы»

<p>Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы» Экспериментально научиться получать изображение, даваемые линзой, определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы. <i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b> как получать изображение с помощью линз <b>Уметь:</b> измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, изображая, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе кооперации и</p>	<p><b>Личностные:</b> Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследований и проектной деятельности <b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации</p>	<p>Оформленные работы, свод</p>
---	---	--	---------------------------------

3.19

2.1 – 2.6

реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде

66/63

бота «Световые явления»

**Зачетная работа «Световые явления»**  
Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной программе курса физики 8 класса

математика

**Знать:** основные вопросы по изученной теме  
**Уметь:** применять полученные знания при решении задач

**Личностные:** Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображение предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы  
**Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания

**КИМ Г**  
Контрольная работа № 6

3.15 – 3.20

3

**Повторение ( 4 часа).**  
**Основные виды деятельности ученика:**  
 перечислены в предыдущих разделах.

67/64

<p><b>Тепловые явления.</b></p> <p><b>Решение задач</b></p>	<p>Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления».</p> <p>Решение задач <i>математика</i></p>	<p><b>Знать:</b>                  основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления».</p> <p><b>Уметь:</b>                  применять полученные знания при решении задач</p>	<p>Работа над ошибками контрольных заданий тестов</p>				
---	--	---	---	--	--	--	--

				<p><b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Электрические и световые явления.  
Решение задач.

<p>Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические явления». Решение задач математики</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Электрические явления».</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач</p>	<p>причинно-следственные связи</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оцениваю достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описываю содержание совершаемых действий. Проявляю</p>	<p>Решение задач на соответствие, решение задач на применение формул</p>
---	--	--	--

69/66		Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.	Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса. <i>математика</i>	<b>Знать:</b> понятия, законы и формулы для решения задач курса физики 8 класса <b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач	<b>Личности:</b> Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса. <b>Работают с "картой знаний", детализируя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</b> <b>Познавате</b>	. Итоговая контрольная работа в форме ГИА				
70/67		Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.	Работа над ошибками. Систематизировать знания и устранить «пробелов» за курс физики 8 класса. Сделать работу над ошибками. <i>математика</i>	<b>Знать:</b> понятия, законы и формулы для решения задач курса физики 8 класса <b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач	физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах	Работа над ошибками контрольных заданий				

				<p><b>Знать:</b> понятия, законы формулы для решения задач курс физики класса</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученны е знания при решении задач</p>	<p><b>льные:</b> Выбирают и наиболее эффективн ые способы решения задач. Осознанно и произволь но строят речевые высказыва ния в письменно й форме. Структури</p>				
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

<p><b>Знать:</b> понятия, законы и формулы для решения задач курс физики класса</p> <p><b>Уметь:</b> защищать свой проект</p>	<p>руют знания. Устанавли вают причинно- следственн ые связи <b>Регулятив ные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оцениваю т достигнут ый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен</p> <p><b>Коммуни кативные :</b> Описываю т содержани е совершаем ых действий</p>
---	---

**ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ**  
(СОГЛАСНО ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ)

<b>Темы лабораторных работ</b>	<b>Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)</b>
Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1 · 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Амперметр -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> </ul>
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Вольтметр -1</li> <li>· Резистор -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Амперметр -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> </ul>
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Амперметр -1</li> <li>· Вольтметр -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> <li>· Электрическая лампа на подставке -1</li> </ul>
Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> <li>· Магнитная стрелка -1</li> <li>· Детали для сборки электромагнита -1</li> </ul>
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Модель электродвигателя -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> </ul>
Изучение изображения, даваемого линзой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Собирающая линза -1</li> <li>· Экран -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Лампочка на подставке -1</li> <li>· Линейка -1</li> <li>· Источник питания (4,5 В) -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> </ul>