|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема** | **8а** | **8б** | **факт** | | | | | | **Содержание урока** | | | | | | | | | | | | **УУД** | | | | | | | | |
|  | **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)** |  |  |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 1.1 | Тепловое дви­жение. Температу­ра. Внутренняя энергия | 3.09 | 4.09 |  | | | | | | Примеры тепловых и электрических явле­ний. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движе­ния его молекул. Движение молекул в га­зах, жидкостях и твердых телах. Превра­щение энергии тела в механических про­цессах. Внутренняя энергия тела.  Демонстрации. Принцип действия тер­мометра. Наблюдение за движением час­тиц с использованием механической моде­ли броуновского движения. Колебания ма­тематического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового ша­рика на стальную и покрытую пластили­ном пластину | | | | | | | | | | | | Различать тепловые явления;анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул;наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах;приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии | | | | | | | | |
| 2/2. | Способы изме­нения внутренней энергии | 7.09 | 6.09 |  | | | | | | **Увеличение внутренней энергии тела пу­тем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы те­лом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.**  Демонстрации. Нагревание тел при со­вершении работы: при ударе, при трении.  Опыты. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки | | | | | | | | | | | | Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;перечислять способы изменения внутренней энергии;приводить примеры изменения внут­ренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;проводить опыты по изменению внутренней эне | | | | | | | | |
| 3/3 | . Виды тепло­передачи. Тепло­проводность | 10.09 | 11.09 |  | | | | | | **Теплопроводность — один из видов тепло­передачи. Различие теплопроводностей различных веществ**.  Демонстрации. Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопровод­ность различных веществ: жидкостей, га­зов, металлов | | | | | | | | | | | | Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы | | | | | | | | |
| 4/4. | Конвекция. Излучение | 14.09 | 13.09 |  | | | | | | **Конвекция в жидкостях и газах. Объясне­ние конвекции. Передача энергии излуче­нием.** Конвекция и излучение — виды теп­лопередачи. Особенности видов теплопере­дачи.  Демонстрации. Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения | | | | | | | | | | | | Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи;сравнивать виды теплопередачи | | | | | | | | |
| 5/5 | . Количество теплоты. Единицы количества тепло­ты | 17.09 | 18.09 |  | | | | | | **Количество теплоты. Единицы количества теплоты.**  Демонстрации. Нагревание разных ве­ществ равной массы.  Опыты. Исследование изменения со вре­менем температуры остывающей воды | | | | | | | | | | | | Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;работать с текстом учебника;устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты | | | | | | | | |
| 6/6. | Удельная теп­лоемкость | 21.09 | 20.09 |  | | | | | | **Удельная теплоемкость вещества, ее фи­зический смысл. Единица удельной тепло­емкости.**Анализ таблицы 1 учебника. Из­мерение теплоемкости твердого тела | | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества;анализировать табличные данные;приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ | | | | | | | | |
| 7/7 | . Расчет коли­чества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлажде­нии | 24.09 | 25.09 |  | | | | | | **Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении** | | | | | | | | | | | | Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж | | | | | | | | |
| 8/.8 | Лабораторная работа № 1 «Сравнение ко­личеств теплоты при смешивании воды разной температуры ». | 28.09 | 27.09 |  | | | | | | Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение ко­личеств теплоты при смешивании воды разной температуры ».  *Демонстрации*. Устройство калоримет­ра | | | | | | | | | | | | Разрабатывать план выполнения ра­боты;определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене;объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;анализировать причины | | | | | | | | |
| 9/9 | Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 1.10 | 2.10 |  | | | | | | Зависимость удельной теплоемкости веще­ства от его агрегатного состояния.  Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | | | | | | | | | | | | Разрабатывать план выполнения ра­боты;определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением;объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;анализировать причины погрешнос­тей измерений | | | | | | | | |
| 10/10 | . Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 5.10 | 4.10 |  | | | | | | Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ табли­цы 2 учебника. Формула для расчета коли­чества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.  *Демонстрации.*Образцы различных ви­дов топлива, нагревание воды при сгора­нии спирта или газа в горелке | | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее;приводить примеры экологически чистого топлива;классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании | | | | | | | | |
| 11/11 | . Закон со­хранения и пре­вращения энергии в механических и тепловых процес­сах | 8.10 | 9.10 |  | | | | | | Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохра­нение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе | | | | | | | | | | | | Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому;приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы | | | | | | | | |
| 12/12. | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые яв­ления» | 12.10 | 11.10 |  | | | | | | Контрольная работа по теме «Тепловые яв­ления» | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | | |
| 13/13. | Агрегатные состояния вещест­ва. Плавление и отвердевание | 15.10 | 16.10 |  | | | | | | Агрегатные состояния вещества. Кристал­лические тела. **Плавление и отвердевание. Температура плавления.** Анализ таблицы 3 учебника.  Демонстрации. Модель кристалличе­ской решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.Опыты. Наблюдение за таянием кусочка льда в воде | | | | | | | | | | | | Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества;отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента;работать с текстом учебника | | | | | | | | |
| 14/14. | График плавления и отвер­девания кристал­лических тел. Удельная теплота плавления | 19.10 | 18.10 |  | | | | | | **Удельная теплота плавления, ее физиче­ский смысл и единица. Объяснение про­цессов плавления и отвердевания на осно­ве знаний о молекулярном строении веще­ства.** Анализ таблицы 4 учебника. **Форму­ла для расчета количества теплоты, необ­ходимого для плавления тела или выде­ляющегося при его кристаллизации** | | | | | | | | | | | | Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела;объяснять процессы плавления и от­вердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений | | | | | | | | |
| 15/15. | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел» | 2210 | 23.10 |  | | | | | | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел» | | | | | | | | | | | | Определять количество теплоты;получать необходимые данные из таблиц;применять знания к решению задач | | | | | | | | |
| 16/16 | . Испарение. Насыщенный и не­насыщенный пар. Конденсация. Поглощение энер­гии при испарении жидкости и выде­ление ее при кон­денсации пара | 26.10 | 25.10 |  | | | | | | **Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщен­ный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. По­глощение энергии при испарении жидкос­ти и выделение ее при конденсации пара.**  Демонстрации. Явление испарения и конденсации | | | | | | | | | | | | 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 | | | | | | | | |
| 17/17. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 29.10 | 30.10 |  | | | | | | **Процесс кипения. Постоянство темпера­туры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты па­рообразования и конденсации.** Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.  Демонстрации. Кипение воды. Конден­сация пара | | | | | | | | | | | | Работать с таблицей 6 учебника;приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды | | | | | | | | |
| 18/18 | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, от­данного (полученного) телом при конден­сации (парообразовании) | 2.11 | 1.11 |  | | | | | | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, от­данного (полученного) телом при конден­сации (парообразовании | | | | | | | | | | | | Находить в таблице необходимые данные;рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными | | | | | | | | |
| 19/19 | . Влажность воздуха. Способы определения влажности возду­ха Лабора­торная работа № 3«Измерение влажности воздуха». | 12.11 | 13.11 |  | | | | | | **Влажность воздуха.** Точка росы. Способы определения влажности воздуха. **Гигро­метры: конденсационный и волосной.** Психрометр.  Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».  *Демонстрации.* Различные виды гигро­метров, психрометр, психрометрическая таблица | | | | | | | | | | | | Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;измерять влажность воздуха;работать в группе;классифицировать приборы для измерения влажности воздуха | | | | | | | | |
| 20/20. | Работа газа и пара при расши­рении. Двигатель внутреннего сгора­ния | 16.11 | 1511 |  | | | | | | Работа газа и пара при расширении. **Тепло­вые двигатели.** Применение закона сохра­нения и превращения энергии в тепловых двигателях. **Устройство и принцип дейст­вия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).** Экологические проблемы при использова­нии ДВС.  *Демонстрации.* Подъем воды за порш­нем в стеклянной трубке, модель ДВС | | | | | | | | | | | | Объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС;приводить примеры применения ДВС на практике;объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения | | | | | | | | |
| 21/21 | .Паровая турбина. КПД теп­лового двигателя | 19.11 | 20.11 |  | | | | | | **Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.** Реше­ние задач.  *Демонстрации.* Модель паровой турби­ны | | | | | | | | | | | | Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины; приводить примеры применения па­ровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов | | | | | | | | |
| 22/22 | Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества» | 23.11 | 22.11 |  | | | | | | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | | |
| 23/23 | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | 26.11 | 27.11 |  | | | | | | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | | | | | | | | | | | | Выступать с докладами ;демонстрировать презентации;  участвовать в обсуждении | | | | | | | | |
|  | **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)** |  |  |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 24/1. | Электриза­ция тел при сопри­косновении. Взаи­модействие заря­женных тел | 30.11 | 29.11 |  | | | | | | **Электризация тел.** Два рода электриче­ских зарядов. **Взаимодействие одноимен­но и разноименно заряженных тел.**  *Демонстрации.* Электризация тел. Два рода электрических зарядов.  *Опыты.* Наблюдение электризации тел при соприкосновении | | | | | | | | | | | | Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов;анализировать опыты;проводить исследовательский эксперимент | | | | | | | | |
| 25/2. | Электроскоп. Электрическое поле. | 3.12 | 4.12 |  | | | | | | Устройство электроскопа. **Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.**  *Демонстрации.* Устройство и принцип действия электроскопа. Электрометр. Дей­ствие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара | | | | | | | | | | | | Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;пользоваться электроскопом;определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удале­нии и приближении его к заряженному телу | | | | | | | | |
| 26/3 | . Делимость электрического за­ряда. Электрон. Строение атома | 7.12 | 6.12 |  | | | | | | **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.  *Демонстрации.* Делимость электриче­ского заряда. Перенос заряда с заряженно­го электроскопа на незаряженный с по­мощью пробного шарика | | | | | | | | | | | | Объяснять опыт Иоффе - Милликена;доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов;применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома;работать с текстом учебника | | | | | | | | |
| 27/4. | Объяснение электрических яв­лений | 10.12 | 11.12 |  | | | | | | **Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосно­вении, передаче части электрического за­ряда от одного тела к другому. Закон со­хранения электрического заряда.**  *Демонстрации.*Электризация электро­скопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью ме­таллического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе | | | | | | | | | | | | Объяснять электризацию тел при со­прикосновении;устанавливать перераспределение за­ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении;обобщать способы электризации тел | | | | | | | | |
| 28/5. | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 14.12 | 13.12 |  | | | | | **Деление веществ по способности прово­дить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.** Харак­терная особенность полупроводников.  *Демонстрации.* Проводники и диэлект­рики. Проводники и диэлектрики в элект­рическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода | | | | | | | | | | | | | На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового диода;наблюдать работу полупроводни­кового диода | | | | | | | | |
| 29/6. | Электриче­ский ток. Источ­ники электриче­ского тока | 17.12 | 18.12 |  | | | | **Электрический ток. Условия существова­ния электрического тока. Источники электрического тока.**Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».  *Демонстрации.* Электрофорная маши­на. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в элект­рическую энергию. Гальванический эле­мент. Аккумуляторы, фотоэлементы. Опыты. Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов | | | | | | | | | | | | Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента;приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­значение;классифицировать источники элект­рического тока;применять на практике простейшие источники тока (гальванический эле­мент, аккумуляторы питания) | | | | | | | | | | |
| 30/7. | Электриче­ская цепь и ее со­ставные части | 21.12 | 20.12 |  | | | | **Электрическая цепь и ее составные части.**  Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.  Демонстрации. Составление простей­шей электрической цепи | | | | | | | | | | | | Собирать электрическую цепь;объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи;различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;работать с текстом учебника | | | | | | | | | | |
| 31/8. | Электриче­ский ток в метал­лах. Действия электрического то­ка. Направление электрического тока | 24.12 | 25.12 |  | | | | Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. **Действия электрическо­го тока.** Превращение энергии электриче­ского тока в другие виды энергии. Направ­ление электрического тока.  Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.  Опыты. Взаимодействие проводника с то­ком и магнита | | | | | | | | | | | | Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;работать с текстом учебника;классифицировать действия элект­рического тока;обобщать и делать выводы о приме­нении на практике электрических приборов | | | | | | | | | | |
| 32/9. | Сила тока. Единицы силы то­ка | 28.12 | 27.12 |  | | | | **Сила тока.** Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.  Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током | | | | | | | | | | | | Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени;рассчитывать по формуле силу тока;  выражать силу тока в различных единицах | | | | | | | | | | |
| 33/10. | Амперметр. Измерение силы тока Лабораторная работа № 4 «Сборка элект­рической цепи и измерение силы тока в ее различных участках | 14.01 | 15.01 |  | | | | **Назначение амперметра. Включение ам­перметра в цепь.** Определение цены деле­ния его шкалы. Измерение силы токана различных участках цепи.  Лабораторная работа № 4 «Сборка элект­рической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».  Демонстрации. Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра | | | | | | | | | | | | Включать амперметр в цепь;определять цену деления амперметра и гальванометра;чертить схемы электрической цепи;измерять силу тока на различных участках цепи;работать в группе | | | | | | | | | | |
| 34/11 | . Электриче­ское напряжение. Единицы напря­жения , | 1801 | 17.01 |  | **Электрическое напряжение,** единица на­пряжения. Формула для определения на­пряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач.  Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и акку­мулятором, лампой накаливания и освети­тельной сетью | | | | | | | | | | | | | | | Выражать напряжение в кВ, мВ;анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;рассчитывать напряжение по фор­муле;устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока | | | | | | | | | | |
| 35/12 | Вольтметр. Измерение напря­жения. Зависи­мость силы тока от напряжения | 21.01 | 22.01 |  | | | | **Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь.** Определе­ние цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.  Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра | | | | | | | | | | | | Определять цену деления вольтмет­ра;включать вольтметр в цепь;измерять напряжение на различных участках цепи;  чертить схемы электрической цепи | | | | | | | | | | |
| 36/13. | Электриче­ское сопротивле­ние проводников. Единицы сопро­тивления Лабораторная работа № 5 «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи». | 25.01 | 24.01 |  | | | | **Электрическое сопротивление.** Определе­ние опытным путем **зависимости силы то­ка от напряжения при постоянном сопро­тивлении. Природа электрического сопро­тивления.**  Лабораторная работа № 5 «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи».  *Демонстрации.* Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств провод­ников | | | | | | | | | | | | Строить график зависимости силы тока от напряжения;объяснять причину возникновения сопротивления;анализировать результаты опытов и графики;собирать электрическую цепь, изме­рять напряжение, пользоваться вольт­метром;устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника | | | | | | | | | | |
| 37/14 | . Закон Ома для участка цепи | 28.01 | 29.01 |  | | | | Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном на­пряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.  Демонстрации. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоян­ном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивле­нии на участке цепи | | | | | | | | | | | | Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;записывать закон Ома в виде форму­лы;решать задачи на закон Ома;анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице | | | | | | | | | | |
| 38/15 | . Расчет со­противления про­водника. Удельное сопротивление | 1.02 | 31.01 |  | | | | Соотношение между сопротивлением про­водника, его длиной и площадью попереч­ного сечения. **Удельное сопротивление проводника.** Анализ таблицы 8 учебника. **Формула для расчета сопротивления про­водника.** Решение задач.  *Демонстрации.* Зависимость сопротив­ления проводника от его размеров и рода вещества | | | | | | | | | | | | | Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника;вычислять удельное сопротивление проводника | | | | | | | | | |
| 39/16 | . Примеры на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока и напряжения | 4.02 | 5.02 |  | | | | Решение задач | | | | | | | | | | | | | Чертить схемы электрической цепи;рассчитывать электрическое сопро­тивление | | | | | | | | | |
| 40/17 | . Реостаты Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». | 8.02 | 7.02 |  | | | | **Принцип действия и назначение реостата.**  Подключение реостата в цепь.  Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».  *Демонстрации.* Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конст­рукций: ползунковый, штепсельный, ма­газин сопротивлений. Изменение силы то­ка в цепи с помощью реостата | | | | | | | | | | | | | Собирать электрическую цепь;пользоваться реостатом для регули­рования силы тока в цепи;работать в группе;представлять результаты измерений в виде таблиц;обобщать и делать выводы о зави­симости силы тока и сопротивления проводников | | | | | | | | | |
| 41/18. | Лабораторная работа № 7 «Измерение со­противления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра» | 11.02 | 12.02 |  | | | | Решение задач.  Лабораторная работа № 7 «Измерение со­противления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра» | | | | | | | | | | | | | Собирать электрическую цепь;измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;представлять результаты измерений в виде таблиц;работать в группе | | | | | | | | | |
| 42/19 | . Последова­тельное соединение проводников | 15.02 | 14.02 |  | | | | **Последовательное соединение проводни­ков. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и на­пряжение в цепи при последовательном соединении.** Решение задач. Демонстрации. Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении | | | | | | | | | | | | | Приводить примеры применения по­следовательного соединения проводни­ков;рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении;обобщать и делать выводы о значе­нии силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников | | | | | | | | | |
| 43/20 | . Параллель­ное соединение проводников | 18.02 | 19.02 |  | | | | **Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соеди­ненных проводников. Сила тока и напря­жение в цепи при параллельном соедине­нии.** Решение задач.  Демонстрации. Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение на­пряжения в проводниках при параллель­ном соединении | | | | | | | | | | | | | Приводить примеры применения па­раллельного соединения проводников;рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном со­единении;обобщать и делать выводы о значе­нии силы тока, напряжения и сопро­тивления при параллельном соедине­нии проводников | | | | | | | | | |
| 44/21 | . Решение задач Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи | 22.02 | 21.02 |  | | | | Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи | | | | | | | | | | | | Рассчитывать силу тока, напряже­ние, сопротивление при параллельноми последовательном соединении провод­ников;применять знания к решению задач | | | | | | | | | | |
| 45/22 | Контрольная работа № 3 по темам «Электриче­ский ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» | 25.02 | 26.02 |  | | | Контрольная работа по темам «Электриче­ский ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» | | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | | | | |
| 46/23 | . Работа и мощность элект­рического тока | 1.03 | 28.02 |  | | **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.  Демонстрации. Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке | | | | | | | | | | | | | | Рассчитывать работу и мощность электрического тока;выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока;устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени;классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощ­ности | | | | | | | | | | |
| 47/24 | . Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практи­ке Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 4.03 | 5.03 |  | | Формула для вычисления работы электри­ческого тока через мощность и время. Еди­ницы работы тока, используемые на прак­тике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.  Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | | | | | | | | | | | | | | Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч;измерять мощность и работу токав лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;работать в группе; обобщать и делать выводы о мощ­ности и работе в электрической лам­почке | | | | | | | | | | |
| 48/25 | . Нагревание проводников электрическим то­ком. Закон Джоу­ля- Ленца | 11.03 | 7.03 |  | | Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протека­нии по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.  Демонстрации. Нагревание проводни­ков из различных веществ электрическим током | | | | | | | | | | | | | | Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества;  рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля - Ленца | | | | | | | | | | |
| 49/26. | Конденса­тор  (§ 54) | 15.03 | 12.03 |  | | Конденсатор. Электроемкость конденсато­ра. Работа электрического поля конденса­тора. Единица электроемкости конденса­тора. Решение задач.  Демонстрации. Простейший конденса­тор, различные типы конденсаторов. За­рядка конденсатора от электрофорной ма­шины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, рас­стояния между пластинами | | | | | | | | | | | | | | Объяснять назначения конденса­торов в технике;объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора | | | | | | | | | | |
| 50/27. | Лампа на­каливания. Элект­  рические нагрева­тельные приборы. Короткое замыка­ние, предохрани­тели (§ 55 | 15.03 | 14.03 |  | | Различные виды ламп, используемые в ос­вещении. Устройство лампы накаливания.Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины пере­грузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.  ***Демонстрации***. Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиод­ных и люминесцентных ламп, электронаг­ревательные приборы, виды предохраните­лей | | | | | | | | | | | | | | Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения,предохранители в современных прибо­рах;классифицировать лампочки, приме­няемые на практике;анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания;  сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки | | | | | | | | | | |
| 51/28. | Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля - Ленца», «Конденсатор» | 18.03 | 19.03 |  | | Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля - Ленца», «Конденсатор» | | | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | | | | |
| 52/29. | Обобщающий урок по теме «Электри­ческие явления» | 22.03 | 21.03 |  | | Обобщающий урок по теме «Электри­ческие явления» | | | | | | | | | | | | | Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использова­нием презентации: «История развития электрического освещения», «Исполь­зование теплового действия электриче­ского тока в устройстве теплиц и инку­баторов», «История создания конденса­тора», « Применение аккумуляторов »; изготовить лейденскую банку | | | | | | | | | | | |
|  | **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)** |  |  |  | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 53/1. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.  Магнитные линии | .1.04 | 2.04 |  | | **Магнитное поле.** Установление связи меж­ду электрическим током и магнитным по­лем. Опыт Эрстеда.**Магнитное поле прямого тока.Магнитные линии магнитного поля.**  **Демонстрации.** Картина магнитного по­ля проводника с током, расположение маг­нитных стрелок вокруг проводника с то­ком.  **Опыты.** Взаимодействие проводника с то­ком и магнитной стрелки | | | | | | | | | | | | | Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем;объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;приводить примеры магнитных явле­ний;устанавливать связь между сущест­вованием электрического тока и маг­нитным полем;обобщать и делать выводы о распо­ложении магнитных стрелок вокруг проводника с током | | | | | | | | | | | |
| 54/2. | Магнитное поле катушки с то­ком. Электромаг­ниты и их приме­нение Лабораторная работа № 9 «Сборка электро­магнита и испытание его действия | 5.04 | 4.04 |  | **Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их примене­ние.** Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электро­магнита и испытание его действия».  **Демонстрации.**Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником | | | | | | | | | | | | | Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током;приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;устанавливать сходство между ка­тушкой с током и магнитной стрелкой;объяснять устройство электро­магнита;работать в группе | | | | | | | | | | | | |
| 55/3. | Постоянные магниты. Магнит­  ное поле постоян­ных магнитов. Магнитное поле Земли | 8.04 | 9.04 |  | **Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.** Объяснение причин ориентациижелезных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. **Демонстрации.** Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магни­тов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.  **Опыты.** Намагничивание вещества | | | | | | | | | | | | | Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;работать в группе | | | | | | | | | | | | |
| 56/4 | . Действие магнитного поля на проводник с то­ком. Электриче­ский двигатель Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)». | 12.04 | 11.04 |  | **Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.**  Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)».  **Демонстрации.** Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рам­ки с током в магнитном поле | | | | | | | | | | | | | Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;работать в группе | | | | | | | | | | | | |
| 57/5. | Повторение по теме «Электромаг­нитные явления» | 15.04 | 16.04 |  | Применять знания к решению задач | | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | | | | | | |
|  | **СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)** |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 58/1. | Источники света. Распростра­нение света | 19.04 | 18.04 |  | **Источники света. Естественные и искусст­венные источники света. Точечный источ­ник света и световой луч.** Прямолинейноераспространение света. **Закон прямолинейного распространения света.** Образо­вание тени и полутени. Солнечное и лун­ное затмения.  Демонстрации.Излучение света раз­личными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени | | | | | | | | | | | | | Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света;объяснять образование тени и полу­тени;проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени;обобщать и делать выводы о распро­странении света;устанавливать связь между движе­нием Земли, Луны и Солнца и возник­новением лунных и солнечных за­тмений | | | | | | | | | | | | |
| 59/2. | Видимое движение светил | 22.04 | 23.04 |  | Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные со­звездия. Фазы Луны. Петлеобразное дви­жение планет.  Демонстрации.Определение положе­ния планет на небе с помощью астрономи­ческого календаря | | | | | | | | | | | | | Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение пла­нет;устанавливать связь между движе­нием Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника | | | | | | | | | | | | |
| 60/3. | Отражение света. Закон отра­жения света | 26.04 | 25.04 |  | Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. **Отра­жение света. Закон отражения света. Об­ратимость световых лучей**.  Демонстрации. Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отраже­ния света.  Опыты. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения | | | | | | | | | | | | | Наблюдать отражение света;проводить исследовательский экс­перимент по изучению зависимости угла отражения света от угла паде­ния;объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из прак­тики | | | | | | | | | | | | |
| 61/4. | Плоское зер­кало | 3.05 | 2.05 |  | **Построение изображения предмета в пло­ском зеркале. Мнимое изображение. Зер­кальное и рассеянное отражение света.**Демонстрации. Получение изображе­ния предмета в плоском зеркале | | | | | | | | | | | | | Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;строить изображение точки в пло­ском зеркале | | | | | | | | | | | | |
| 62/5. | Преломле­ние света. Закон преломления света | 6.05 | 7.05 |  | Оптическая плотность среды. **Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления.** За­кон преломления света. Показатель пре­ломления двух сред.  Демонстрации. Преломление света. Прохождение света через плоскопарал­лельную пластинку, призму | | | | | | | | | | | | | Наблюдать преломление света;работать с текстом учебника;проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды | | | | | | | | | | | | |
| 63/6. | Линзы. Оптическая сила линзы | 10.05 | 9.05 |  | | | **Линзы, их физические свойства и характе­ристики. Фокус линзы. Фокусное расстоя­ние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.**  Демонстрации. Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах | | | | | | | | | | Различать линзы по внешнему виду;определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение | | | | | | | | | | | | | |
| 64/7. | Изображе­ния, даваемые линзой | 13.05 | 14.05 |  | | | Построение изображений предмета, распо­ложенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассе­ивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.  Демонстрации. Получение изображе­ний с помощью линз | | | | | | | | | | Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев:F>f, 2F<f; F<f<2F;  различать мнимое и действительное изображения | | | | | | | | | | | | | |
| 65/8 | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | 17.05 | 16.05 |  | | | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | | | | | | | | | | Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы;  анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  работать в группе | | | | | | | | | | | | | |
| 66/9. | Решение за­дач. Построение изображений, по­лученных с по­мощью линз | 20.05 | 21.05 |  | | | Решение задач на законы отражения и пре­ломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой | | | | | | | | | | | | | |
| 67/10. | Глаз и зре­ние | 24.05 | 23.05 |  | | | Строение глаза. Функции отдельных час­тей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.  Демонстрации.Модель глаза. Кратковременная контрольная работапо теме «Законы отражения и преломле­ния света» | | | | | | | | | | Объяснять восприятие изображения глазом человека;применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения;строить изображение в фотоаппарате;подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Со­временные оптические приборы: фото­аппарат, микроскоп, телескоп, приме­нение в технике, история их развития»;применять знания к решению задач | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | Итоговое повторение за курс 8 класса | 24.05 | 23.05 | Контрольных работ – 4 лабораторных работ -11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **№ у**  **рока** | **Тема** | **9а** | **9б** | **факт** | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | **УУД** |
|  |  |  |  |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (34 ч)** |  |  |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1/1. | Материаль­ная точка. Систе­ма отсчета | 5.09 | 3.09 |  | | | | | | | | Описание движения. **Материальная точка как модель тела.** Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. **Система отсчета.**  *Демонстрации.* Определение координа­ты (пути, траектории, скорости) мате­риальной точки в заданной системе отсчета (по рис. 2, б учебника) | | | | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать и описывать прямолиней­ное и равномерное движение тележкис капельницей;определять по ленте со следами ка­пель вид движения тележки, пройден­ный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения |
| 2/2. | Перемещение | 6.09 | 6.09 |  | | | | | | | | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения дви­жущегося тела в любой момент времени. **Различие между понятиями «путь» и «пе­ремещение».**  *Демонстрации.* Путь и перемещение | | | | | | | | | | | | | | | | | | Приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь |
| 3/3 | Определение координаты дви­жущегося тела | 7.09 | 7.09 |  | | | | | | | | Векторы, их модули и проекции на вы­бранную ось. **Нахождение координаты те­ла по его начальной координате и проек­ции вектора перемещения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося телав векторной и скалярной форме, ис­пользовать его для решения задач |
| 4/4 | Решение задач « Определение координаты дви­жущегося тела» | 12.09 | 10.09 |  | | | | | | | | Векторы, их модули и проекции на вы­бранную ось. **Нахождение координаты те­ла по его начальной координате и проек­ции вектора перемещения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося телав векторной и скалярной форме, ис­пользовать его для решения задач |
| 5/5 | Решение задач « Определение координаты дви­жущегося тела» | 13.09 | 13.09 |  | | | | | | | | Векторы, их модули и проекции на вы­бранную ось. **Нахождение координаты те­ла по его начальной координате и проек­ции вектора перемещения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося телав векторной и скалярной форме, ис­пользовать его для решения задач |
| 6/6 | Перемеще­ние при прямоли­нейном равномер­ном движении | 14.09 | 14.09 |  | | | | | | | | **Для прямолинейного равномерного движе­ния: определение вектора для нахождения скорости, фор­мулы проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося те­ла в любой заданный моментвремени,** ра­венство ммодуля вектора переещения пути и площади подграфиком скорости. *Демонстрации.* Равно  мерное измерение движение, скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимос­ти*v= v(t),* вычисление по этому графику перемещения | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координа­ты движущегося тела в любой заданный момент времени;доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;строить графики зависимости*v*x=*v*x(*t*) |
| 7/7 | Решение задач «Перемеще­ние при прямоли­нейном равномер­ном движении» | 19.09 | 17.09 |  | | | | | | | | **Для прямолинейного равномерного движе­ния: определение вектора для нахождения скорости, фор­мулы проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося те­ла в любой заданный моментвремени,** ра­венство ммодуля вектора переещения пути и площади подграфиком скорости. *Демонстрации.* Равно  мерное измерение движение, скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимос­ти*v= v(t),* вычисление по этому графику перемещения | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координа­ты движущегося тела в любой заданный момент времени;доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;строить графики зависимости*v*x=*v*x(*t*) |
| 8/8. | Прямолиней­ное равноускорен­ное движение. Ус­корение | 2009 | 20.09 |  | | | | | | | | **Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.**  *Демонстрации.* Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движе­ния | | | | | | | | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл поня­тий: мгновенная скорость, ускорение;приводить примеры равноускорен­ного движения;записывать формулу для определе­ния ускорения в векторном виде и в ви­де проекций на выбранную ось;  применять формулы и  lля решения задач, выражатьлюбую из входящих в них величин че­рез остальные |
| 9/9 | Скорость пря­молинейного рав­ноускоренного движения График скорости | 21.09 | 21.09 |  | | | | | | | | **Формулы для определения вектора скорос­ти и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противопо­ложные стороны.**  Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноуско­ренном движении | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать формулы:  , *,*  читать и стро­ить графики зависимости  решать расчетные и качественные за­дачи с применением указанных формул |
| 10/10 | Решение задач «Скорость пря­молинейного рав­ноускоренного движения» | 26.09 | 24.09 |  | | | | | | | | **Формулы для определения вектора скорос­ти и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противопо­ложные стороны.**  Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноуско­ренном движении | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать формулы:  , *,*  читать и стро­ить графики зависимости  решать расчетные и качественные за­дачи с применением указанных формул |
| 11/11 | Решение задач «График скорости» | 27.09 | 27.09 |  | | | | | | | | **Формулы для определения вектора скорос­ти и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противопо­ложные стороны.**  Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноуско­ренном движении | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать формулы:  , *,*  читать и стро­ить графики зависимости  решать расчетные и качественные за­дачи с применением указанных формул |
| 12/12 | Перемещение при прямолиней­ном равноускорен­ном движении | 28.09 | 28.09 |  | | | | | | | | **Вывод формулы перемещения** геометриче­ским путем | | | | | | | | | | | | | | | | | | Решать расчетные задачи с примене­нием формулы  приводить формулу  к виду  доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнениеможет быть преобразовано в уравнение |
| 13/13 | Перемещение тела при прямоли­нейном равноуско­ренном движении без начальной ско­рости | 3.10 | 1.10 |  | | | | | | | | **Закономерности, присущие прямолиней­ному равноускоренному движению без на­чальной скорости.**  Демонстрации. Зависимость модуля пе­ремещения от времени при прямолиней­ном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника) | | | | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать движение тележки с ка­пельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора переме­щения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за п-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за к-ю секунду |
| 14/14 | Решение задач «Перемещение тела при прямоли­нейном равноуско­ренном движении без начальной ско­рости» | 4.10 | 4.10 |  | | | | | | | | **Закономерности, присущие прямолиней­ному равноускоренному движению без на­чальной скорости.**  Демонстрации. Зависимость модуля пе­ремещения от времени при прямолиней­ном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью (по рис. 2 или 21 учебника) | | | | | | | | | | | | | | | | | | вычислять модуль вектора переме­щения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за п-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за к-ю секунд |
| 15/15 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без началь­ной скорости» | 5.10 | 5.10 |  | | | | | | | | Определение ускорения и мгновенной ско­рости тела, движущегося равноускоренно. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без началь­ной скорости» | | | | | | | | | | | | | | | | | | Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноус­коренного движения шарика до его ос­тановки; определять ускорение движения ша­рика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в за­данный момент времени; 0работать в группе |
| 16/16. | Относительность движения | 10.10 | 8.10 |  | | | | | | | | Самостоятельная работа № 1 (по материалу § 1 -8)  Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).  Демонстрации. Относительность траектории, перемещения скорости с помощью маятника. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли: сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения. |
| 17/17. | Инерциальные системы от­счета. Первый за­кон Ньютона | 11.10 | 11.10 |  | | | | | | | | Причины движения с точки зрения Арис­тотеля и его последователей. **Закон инер­ции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.***Демонстрации.* Явление инерции | | | | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать проявление инерции;приводить примеры проявления инерции;решать качественные задачи на при­менение первого закона Ньютона |
| 18/18 | Второй за­кон Ньютона | 12.10 | 12.10 |  | | | | | | | | **Второй закон Ньютона.** Единица силы.  *Демонстрации.* Второй закон Ньютона | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| 19/19 | Решение задач «Второй за­кон Ньютона» | 17.10 | 15.10 |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| 20/20. | Решение задач «Второй за­кон Ньютона» | 18.10 | 18.10 |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| 21/21. | Третий за­кон Ньютона | 19.10 | 19.10 |  | | | | | | | | **Третий закон Ньютона.** Силы, возникаю­щие при взаимодействии тел: а) имеютодинаковую природу; б) приложены к раз­ным телам.  *Демонстрации.* Третий закон Ньютона (по рис. 22—24 учебника) | | | | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать, описывать и объяс­нять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньюто­на;записывать третий закон Ньютона в виде формулы;решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| 22/22 | Свободное падение тел | 24.10 | 22.10 |  | | | | | | | | | **Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространст­ве.**  *Демонстрации.* Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (по рис. 29 учебника) | | | | | | | | | | | | | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном про­странстве;делать вывод о движении тел с одина­ковым ускорением при действии на них только силы тяжести | | | | |
| 23/23 | Решение задач « . Свободное падение тел» | 25.10 | 25.10 |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном про­странстве;делать вывод о движении тел с одина­ковым ускорением при действии на них | | | | |
| 24/24. | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесо­мость Лабораторная работа № 2 «Измерение ус­корения свободного падения» | 26.10 | 26.10 |  | | | | | | | | | Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободно­го падения. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ус­корения свободного падения»  *Демонстрации.* Невесомость (по рис. 31 учебника | | | | | | | | | | | | | Наблюдать опыты, свидетельствую­щие о состоянии невесомости тел;сделать вывод об условиях, при кото­рых тела находятся в состоянии невесо­мости;измерять ускорение свободного паде­ния;работать в группе | | | | |
| 25/25. | Закон все­мирного тяготе­ния | 31.10 | 29.10 |  | | | | | | | | | **Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоян­ная.**  *Демонстрации.* Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса | | | | | | | | | | | | Записывать закон всемирного тяготе­ния в виде математического уравнения | | | | | |
| 26/26 | . Ускорение свободного паде­ния на Земле и других небесных телах | 1.11 | 1.11 |  | | | | | | | | | Формула для определения ускорения сво­бодного падения. **Зависимость ускорения свободного падения от широты места и вы­соты над Землей** | | | | | | | | | | | | Из закона всемирного тяготения  выводить формулу | | | | | |
| 27/27. | Решение задач «Ускорение свободного паде­ния на Земле и других небесных телах» | 2.11 | 2.11 |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | Из закона всемирного тяготения  выводить формулу | | | | | |
| 28/28. | Прямоли­нейное и криволи­нейное движение. Движение тела по окружности с пос­тоянной по моду­лю скоростью | 14.11 | 12.11 |  | | | | | | | | | Условие криволинейности движения. **На­правление скорости тела при его криволи­нейном движении** (в частности, по окруж­ности). **Центростремительное ускорение.**  *Демонстрации.* Примеры прямолиней­ного и криволинейного движения: свобод­ное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного гори­зонтально. Направление скорости при движении по окружности (по рис. 39 учеб­ника) | | | | | | | | | | | | Приводить примеры прямолинейно­го и криволинейного движения тел;называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволи­нейно;вычислять модуль центростреми­тельного ускорения по формуле | | | | | |
| 29/29 | равноус­коренное и равномерное движение, Решение задач по кинематике на | 15.11 | 15.11 |  | | | | | | | | | Решение задач по кинематике на равноус­коренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с пос­тоянной по модулю скоростью | | | | | | | | | | | | Решать расчетные и качественные задачи;слушать отчет о результатах выпол­нения задания-проекта «Эксперимен­тальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы | | | | | |
| 30/30 | Решение задач З« аконы Ньютона, движение по окружности с пос­тоянной по модулю скоростью» | 16.11 | 16.11 |  | | | | | | | | | Решение задач законы Ньютона, движение по окружности с пос­тоянной по модулю скоростью | | | | | | | | | | | | Решать расчетные и качественные задачи;слушать отчет о результатах выпол­нения задания-проекта «Эксперимен­тальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;слушать доклад «Искусственные спутники Земли»,  задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы | | | | | |
| 31/31 | . Импульс тела. Закон сохра­нения импульса | 21.11 | 19.11 |  | | | | | | | | | Причины введения в науку физической ве­личины - импульс тела. **Импульс тела** (формулировка и математическая запись). Единица импульса. **Замкнутая система тел.** Изменение импульсов тел при их взаи­модействии. Вывод **закона сохранения им­пульса.**  Демонстрации. Импульс тела. Закон со­хранения импульса (по рис. 44 учебника) | | | | | | | | | | | | Давать определение импульса тела, знать его единицу;объяснять, какая система тел назы­вается замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;записывать закон сохранения импульса | | | | | |
| 32/32. | Реактивное движение | 22.11 | 22.11 |  | | | | | | | | | **Сущность и примеры реактивного движе­ния.** Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые раке­ты.  *Демонстрации.* Реактивное движение. Модель ракеты | | | | | | | | | | | | Наблюдать и объяснять полет модели ракеты | | | | | |
| 33/33. | Вывод зако­на сохранения ме­ханической энер­гии | 23.11 | 23.11 |  | | | | | | | **Закон сохранения механической энергии.**  Вывод закона и его применение к решению задач | | | | | | | | | | | | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохра­нения энергии;работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» | | | | | | | |
| 34/34 | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» | 28.11 | 26.11 |  | | | | | | | Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел» | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | | | | |
|  | **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (16 ч)** |  |  |  | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 35/1 | Колебатель­ное движение | 29.11 | 29.11 |  | | | | | | | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. **Свободные колебания, колебательные системы, маят­ник.**  Демонстрации. Примеры колебатель­ных движений (по рис. 52 учебника). Экс­периментальная задача на повторение за­кона Гука и измерение жесткости пружи­ны или шнура | | | | | | | | | | | | Определять колебательное движение по его признакам;приводить примеры колебаний;описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;измерять жесткость пружины или резинового шнура | | | | | | | |
| 36/2 | Свободные колеба­ния | 30.11 | 30.11 |  | | | | | | | **Свободные колебания, колебательные системы, маят­ник.** | | | | | | | | | | | | Определять колебательное движение по его признакам;приводить примеры колебаний;описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;измерять жесткость пружины или резинового шнура | | | | | | | |
| 37/3. | Величины, характеризующие колебательное движение | 5.12 | 3.12 |  | | | | | | | **Амплитуда, период, частота,** фаза колеба­ний. **Зависимость периода и частоты маят­ника от длины его нити.**  Демонстрации. Период колебаний пру­жинного маятника; экспериментальный  вывод зависимости | | | | | | | | | | | | Называть величины, характеризую­щие колебательное движение;записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний;проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника оттик | | | | | | | |
| 38/4. | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | 6.12 | 6.12 |  | | | | | | | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | | | | | | | | | | | | Проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;работать в группе;слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» | | | | | | | |
| 39/5 | . Затухающие колебания. Вы­нужденные коле­бания | 7.12 | 7.12 |  | | | | | | | **Превращение механической энергии коле­бательной системы во внутреннюю. Зату­хающие колебания. Вынужденные колеба­ния.** Частота установившихся вынужден­ных колебаний.  Демонстрации. Преобразование энер­гии в процессе свободных колебаний. Зату­хание свободных колебаний. Вынужден­ные колебания | | | | | | | | | | | | Объяснять причину затухания сво­бодных колебаний;называть условие существования не­затухающих колебаний | | | | | | | |
| 40/6. | Резонанс | 12.12 | 10.12 |  | | | | | | | **Условия наступления и физическая сущ­ность явления резонанса. Учет резонанса в практике**.  Демонстрации. Резонанс маятников (по рис. 68 учебника) | | | | | | | | | | | | Объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса;приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних | | | | | | | |
| 41/7 | Распростра­нение колебаний в среде. Волны | 13.12 | 13.12 |  | | | | | | | Механизм распространения упругих коле­баний. Механические волны. **Поперечные и продольные** упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.  *Демонстрации.* Образование и распрост­ранение поперечных и продольных волн (по рис. 69—71 учебника) | | | | | | | | | | | | Различать поперечные и продольные волны;описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины | | | | | | | |
| 42/8. | Решение задач «Волны» | 14.12 | 14.12 |  | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 43/9 | . Длина вол­ны. Скорость рас­пространения волн | 19.12 | 17.12 |  | | | | | | | Характеристики волн: **скорость, длина волны,** частота, период колебаний. Связь между этими величинами.  *Демонстрации.* Длина волны (по рис. 72 учебника | | | | | | | | | | | | Называть величины, характеризую­щие упругие волны;  записывать формулы взаимосвязи между ними | | | | | | | |
| 44/10. | Решение задач «Длина вол­ны. Скорость рас­пространения волн» | 20.12 | 20.12 |  | | | | | | | Характеристики волн: **скорость, длина волны,** частота, период колебаний. Связь между этими величинами.  *Демонстрации.* Длина волны (по рис. 72 учебника | | | | | | | | | | | | Называть величины, характеризую­щие упругие волны;  записывать формулы взаимосвязи между ними | | | | | | | |
| 45/11. | Источники звука. Звуковые колебания | 21.12 | 21.12 |  | | | | | | | | | | Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.  *Демонстрации.* Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника) | | | | | | | | | | | | | Называть диапазон частот звуковых волн;приводить примеры источников зву­ка;приводить обоснования того, что звук является продольной волной;слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и меди­цине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы. | | | |
| 46/12. | Высота, [тембр] и гром­кость звука | 26.12 | 24.12 |  | | | | | | | | | | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колеба­ний и некоторых других причин. [Тембр звука.]  Демонстрации. Зависимость высоты то­на от частоты колебаний (по рис. 79 учеб­ника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учеб­ника) | | | | | | | | | | | | | На основании увиденных опытов вы­двигать гипотезы относительно зависи­мости высоты тона от частоты, а гром­кости - от амплитуды колебаний ис­точника звука | | | |
| 47/13 | Распростра­нение звука. Зву­ковые волны | 27.12 | 27.12 |  | | | | | | | | | | Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.  *Демонстрации.* Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 учебника | | | | | | | | | | | | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры | | | | |
| 48/14. | Распростра­нение звука. Зву­ковые волны | 28.12 | 28.12 |  | | | | | | | | | | Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.  *Демонстрации.* Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. 80 | | | | | | | | | | | | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры | | | | |
| 49/15. | Контрольная работа №2 по теме «Механи­ческие колебания и волны. Звук» | 16.01 | 14.01 |  | | | | | | | | | | Контрольная работа по теме «Механи­ческие колебания и волны. Звук» | | | | | | | | | | | | Применять знания к решению задач | | | | |
| 50/16. | Отражение звука. Звуковой резонанс | 17.01 | 17.01 |  | | | | | | | | | | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Демонстрации. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учеб­ника) | | | | | | | | | | | | огоОбъяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одн камер­тона звуком, испускаемым другим ка­мертоном такой же частоты | | | | |
|  | **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (26 ч)** |  |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 51/1 | . Магнитное поле | 18.01 | 18.01 |  | | | | | | | | | | Источники магнитного поля. Гипотеза Ам­пера. Графическое изображение магнитно­го поля. Линии неоднородного и однород­ного магнитного поля. *Демонстрации.* Пространственная мо­дель магнитного поля постоянного магни-  та. Демонстрация спектров магнитного по­ля токов | | | | | | | | | | | | Делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током | | | | |
| 52/2 | Направление тока и направле­ние линий его маг­нитного поля | 23.01 | 2101 |  | | | | | | | | | | Связь направления линий магнитного по­ля тока с направлением тока в проводнике. **Правило буравчика.** Правило правой руки для соленоида | | | | | | | | | | | | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитного поля | | | | |
| 53/3. | Решение задач «Направление тока и направле­ние линий его маг­нитного поля» | 24.01 | 24.01 |  | | | | | | | | | | Связь направления линий магнитного по­ля тока с направлением тока в проводнике. **Правило буравчика.** Правило правой руки для соленоида | | | | | | | | | | | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитного поля | | | | | |
| 54/4 | . Обнаруже­ние магнитного поля по его дейст­вию на электриче­ский ток. Правило левой руки | 25.01 | 25.01 |  | | | | | | | | | | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную час­тицу. **Правило левой руки.** Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 104 учебника) | | | | | | | | | | | Применять правило левой руки;определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;определять знак заряда и направле­ние движения частицы | | | | | |
| 55/5. | Решение задач «Обнаруже­ние магнитного поля по его дейст­вию на электриче­ский ток. Правило левой руки» | 30.01 | 28.01 |  | | | | | | | | | | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную час­тицу. **Правило левой руки.** Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 104 учебника) | | | | | | | | | | | Применять правило левой руки;определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;определять знак заряда и направле­ние движения частицы | | | | | |
| 56/6 | . Индукция магнитного поля. Магнитный поток | 31.01 | 31.01 |  | | | | | | | | | | Индукция магнитного поля. **Модуль век­тора магнитной индукции. Линии магнит­ной индукции. Единицы магнитной индук­ции.** Зависимость магнитного потока, про­низывающего площадь контура, от пло­щади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнит­ной индукции и от модуля вектора магнит­ной индукции магнитного поля | | | | | | | | | | | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции В магнитного поля с модулем силы Р, действующей на проводник длиной 1, расположенный перпендикулярно ли­ниям магнитной индукции, и силой то­ка/в проводнике;  описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля,  пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции | | | | | |
| 57/7 | . Явление электромагнитной индукции | 1.02 | 1.02 |  | | | | | | | | | | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явле­ния электромагнитной индукции. Техни­ческое применение явления. Демонстрации. Электромагнитная ин­дукция (по рис. 122—124 учебника) | | | | | | | | | | | Наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы | | | | | |
| 58/8. | . Явление электромагнитной индукции | 6.02 | 4.02 |  | | | | | | | | | | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явле­ния электромагнитной индукции. Техни­ческое применение явления. Демонстрации. Электромагнитная ин­дукция (по рис. 122—124 учебника) | | | | | | | | | | | | Наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы | | | | |
| 59/9. | Лабораторная работа № 4 «Изучение явле­ния электромагнитной индукции» | 7.02 | 7.02 |  | | | | | | | | | | Лабораторная работа № 4 «Изучение явле­ния электромагнитной индукции» | | | | | | | | | | | | Проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления электро­магнитной индукции;анализировать результаты экспери­мента и делать выводы;  работать в группе | | | | |
| 60/10 | Направле­ние индукционно­го тока. Правило Ленца | 8.02 | 8.02 |  | | | | | | | | | | Возникновение индукционного тока в алю­миниевом кольце при изменении проходя­щего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца  Демонстрации. Взаимодействие алюми­ниевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 126—130 учебника) | | | | | | | | | | | | Наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока | | | | |
| 61/11. | Направле­ние индукционно­го тока. Правило Ленца | 13.02 | 1102 |  | | | | | | | | | | Возникновение индукционного тока в алю­миниевом кольце при изменении проходя­щего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца  Демонстрации. Взаимодействие алюми­ниевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом (по рис. 126—130 учебника) | | | | | | | | | | | | Наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока | | | | |
| 62/12. | Явление са­моиндукции | 14.02 | 14.02 |  | | | | | | | | | | **Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность.** Энергия магнитного поля тока.  Демонстрации. Проявление самоиндук­ции при замыкании и размыкании элект­рической цепи (по рис. 131, 132 учебника) | | | | | | | | | | | | Наблюдать и объяснять явление самоиндукции | | | | |
| 63/13 | Получение и передача перемен­ного электриче­ского тока. Транс­форматор | 15.02 | 15.02 |  | | | | | | | | | | **Переменный электрический ток.** Электро­механический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения по­терь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.  Демонстрации. Трансформатор универ­сальный | | | | | | | | | | | | Рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении | | | | |
| 64/14. | Решение задач «Получение и передача перемен­ного электриче­ского тока. Транс­форматор» | 20.02 | 18.02 |  | | | | | | | | | | **Переменный электрический ток.** Электро­механический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения по­терь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.  Демонстрации. Трансформатор универ­сальный | | | | | | | | | | | | Рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении | | | | |
| 65/15 | . Электро­магнитное поле. Электромагнит­ные волны | 21.02 | 2102 |  | | | | | | | | | | **Электромагнитное поле, его источник.**  Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электро­магнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электро­магнитных волн. | | | | | | | | | | | | Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями | | | | |
| 67/17 | Решение задач « Электро­магнитное поле. Электромагнит­ные волны» | 22.02 | 22.02 |  | | | | | | | | | | Самостоятельная работа № 2 (по материалу § 35—43).  Демонстрации. Излучение и прием электромагнитных волн | | | | | | | | | | | | Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями | | | | |
| 68/18 | . Колеба­тельный контур. Получение элект­ромагнитных ко­лебаний | 27.02 | 25.02 |  | | | | | | | | | | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. **Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.**  Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 140 учебника) | | | | | | | | | | | | Наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;делать выводы;решать задачи на формулу Томсона | | | | |
| 69/19 | Колеба­тельный контур. Получение элект­ромагнитных ко­лебаний | 28.02 | 28.02 |  | | | | | | | | | | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. **Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.**  Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 140 учебника | | | | | | | | | | | | Наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;делать выводы;решать задачи на формулу Томсона | | | | |
| 70/20 | .Принципы радиосвязи и теле­видения | 1.03 | 1.03 |  | | | | | | | | | | Блок-схема передающего и приемного уст­ройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирова­ние высокочастотных колебаний | | | | | | | | | | | | Рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения;слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» | | | | |
| 71\21 | Принципы радиосвязи и теле­видения | 6.03 | 4.03 |  | | | | | | | | | | Блок-схема передающего и приемного уст­ройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирова­ние высокочастотных колебаний | | | | | | | | | | | | Рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения;слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» | | | | |
| 73/23 | . Электро­магнитная приро­да света | 7.03 | 7.03 |  | | | | | | | | | Свет как частный случай электромагнит­ных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Части­цы электромагнитного излучения — фото­ны (кванты) | | | | | | | | | | | | | Называть различные диапазоны электромагнитных | | | | |
| 74/24 | . Преломле­ние света. Физиче­ский смысл пока­зателя преломле­ния. Дисперсия  света. Цвета тел | 13.03 | 11.03 |  | | | | | | | | | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света пу­тем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрогра­фа и спектроскопа.  **Демонстрации.** Преломление светового луча (по рис. 145 учебника). Опыты по ри­сункам 149—153 учебника | | | | | | | | | | | | | Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с по­мощью линзы;  — объяснять суть и давать определение явления дисперсии | | | | |
| 75/25. | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу­скания» | 14.03 | 14.03 |  | | | | | | | | | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и пог­лощения. Закон Кирхгофа. Атомы — ис­точники излучения и поглощения света.  Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу­скания» | | | | | | | | | | | | | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;называть условия образования сплошных и линейчатых спектров ис­пускания;работать в группе;слушать доклад «Метод спектрально­го анализа и его применение в науке и технике» | | | | |
| 76/26 | . Поглоще­ние и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 53) | 15.03 | 15.03 |  | | | | | | | | | Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.  Самостоятельная работа № 3 (по матери­алам § 44—47, 49—51) | | | | | | | | | | | | | Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линей­чатых спектров на основе постулатов Бора;  работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» | | | | |
|  | **СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (19 ч)** |  |  |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | | |
| 77/1 | Радиоактив­ность. Модели ато­мов | 20.03 | 18.03 |  | | | | | | | | | Сложный состав радиоактивного излуче­ния,α, β и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассе­янию α-частиц. Планетарная модель атома | | | | | | | | | | | | | Описывать опыты Резерфорда: по об­наружению сложного состава радиоак­тивного излучения и по исследованиюс помощью рассеяния α-частиц строе­ния атома | | | | |
| 78/2 | Радиоактив­ность. Модели ато­мов | 21.03 | 21.03 |  | | | | | | | | | Сложный состав радиоактивного излуче­ния,α, β и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассе­янию α-частиц. Планетарная модель атома | | | | | | | | | | | | | Описывать опыты Резерфорда: по об­наружению сложного состава радиоак­тивного излучения и по исследованиюс помощью рассеяния α-частиц строе­ния атома | | | | |
| 79/3 | . Радиоактив­ные превращения атомных ядер | 22.03 | 22.03 |  | | | | | | | | | Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обоз­начение ядер химических элементов. Мас­совое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактив­ных превращениях | | | | | | | | | | | | | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоак­тивных превращениях;применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций | | | | |
| 80/4. | Решение задач «Радиоактив­ные превращения атомных ядер» | 3.04 | 1.04 |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоак­тивных превращениях;применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций | | | | |
| 81/5 | Эксперимен­тальные методы исследования час­тиц | 4.04 | 4.04 |  | | | | | | | | | Назначение, устройство и принцип дейст­вия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.  Лабораторная работа № 6 «Измерение ес­тественного радиационного фона дозимет­ром» | | | | | | | | | | | | | Измерять мощность дозы радиацион­ного фона дозиметром;  сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;работать в группе | | | | |
| 82/6. | Эксперимен­тальные методы исследования час­тиц Лабораторная работа № 6 «Измерение ес­тественного радиационного фона дозимет­ром | 5.04 | 5.04 |  | | | | | | | | | Назначение, устройство и принцип дейст­вия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.  Лабораторная работа № 6 «Измерение ес­тественного радиационного фона дозимет­ром» | | | | | | | | | | | | | Измерять мощность дозы радиацион­ного фона дозиметром;  сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;работать в группе | | | | |
| 83/7 | . Открытие протона и нейтро­на | 10.04 | 8.04 |  | | | | | | | | | Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий обра­зовавшихся в камере Вильсона треков час­тиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона | | | | | | | | | | | Применять законы сохранения мас­сового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций | | | | | | |
| 84/8 | Состав атом­ного ядра. Ядер­ные силы | 11.04 | 11.04 |  | | | | | | | | | Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл массового и зарядового чи­сел. Особенности ядерных сил. Изотопы | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл поня­тий: массовое и зарядовое числа | | | | | | |
| 85/9 | .Решение задач « Состав атом­ного ядра. Ядер­ные силы» | 12.04 | 12.04 |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл поня­тий: массовое и зарядовое числа | | | | | | |
| 86/10 . | Энергия свя­зи. Дефект масс | 17.04 | 15.04 |  | | | | | | | | | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделениеили поглощение энергии в ядерных реакциях | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл поня­тий: энергия связи, дефект масс | | | | | | |
| 87/11 | Решение задач « Энергия свя­зи. Дефект масс» | 18.04 | 18.04 |  | | | | | | | | | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделениеили поглощение энергии в ядерных реакциях | | | | | | | | | | | Объяснять физический смысл поня­тий: энергия связи, дефект масс | | | | | | |
| 88/12 . | Деление ядер урана. Цеп­ная реакция | 19.04 | 19.04 |  | | | | | | | | | Модель процесса деления ядра урана. Вы­деление энергии. Условия протекания уп­равляемой цепной реакции. Критическая масса. | | | | | | | | | | | Описывать процесс деления ядра ато­ма урана;объяснять физический смысл поня­тий: цепная реакция, критическая мас­са; | | | | | | |
| 89/13 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деле­ния ядра атома урана по фотографии тре­ков» | 24.04 | 22.04 |  | | | | | | | | | Лабораторная работа № 7 «Изучение деле­ния ядра атома урана по фотографии тре­ков» | | | | | | | | | | | называть условия протекания управ­ляемой цепной реакции | | | | | | |
| 90/14 | . Ядерный ре­актор. Преобра­зование внутрен­ней энергии атом­ных ядер в элект­рическую энер­гию.  Атомная энергети­ка | 25.04 | 25.04 |  | | | | | | | | | Назначение, устройство, принцип дейст­вия ядерного реактора на медленных нейт­ронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Эко­логические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростан­ций» | | | | | | | | | | | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций | | | | | | |
| 91/15 | . Ядерный ре­актор. Преобра­зование внутрен­ней энергии атом­ных ядер в элект­рическую энер­гию.  Атомная энергети­ка | 26.04 | 26.04 |  | | | | | | | | | Назначение, устройство, принцип дейст­вия ядерного реактора на медленных нейт­ронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Эко­логические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростан­ций» | | | | | | | | | | | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций | | | | | | |
| 92/16 | Биологичес­кое действие ради­ации. Закон ра­диоактивного рас­пада | 2.05 | 29.04 |  | | | | | | | | |  | | | Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, экви­валентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. [За­кон радиоактивного распада.] Способы за­щиты от радиации | | | | | | | | | | | | | Называть физические величины: по­глощенная доза излучения, коэффици­ент качества, эквивалентная доза, пери­од полураспада;слушать доклад «Негативное воздей­ствие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» | |
| 93/17 | Лаборатор­ная работа № 8«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе про­дуктов распада газа радона». | 305 | 3.05 |  | | | | | | | | | Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, экви­валентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. [За­кон радиоактивного распада.] Способы за­щиты от радиации | | | | | | | | | | | | | | | Называть физические величины: по­глощенная доза излучения, коэффици­ент качества, эквивалентная доза, пери­од полураспада;слушать доклад «Негативное воздей­ствие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» | | |
| 94/18. | Термоядер­ная реакция Контрольная рабо­та № 3 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 8.05 | 6.05 |  | | | | | | | | | Условия протекания и примеры термо­ядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источни­ки энергии Солнца и звезд. Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | | | | | | | | | | | | | | | Называть условия протекания термо­ядерной реакции;приводить примеры термоядерных реакций;применять знания к решению задач | | |
| 95/19. | Лабораторная работа № 9 «Изучение тре­ков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 10.05 | 10.05 |  | | | | | | | | | ». Лабораторная работа № 9 «Изучение тре­ков заряженных частиц по готовым фото­графиям» (выполняется дома) | | | | | | | | | | | | | | | Строить график зависимости мощ­ности дозы излучения продуктов распа­да радона от времени;оценивать по графику период полу­распада продуктов распада радона;представлять результаты измерений в виде таблиц;работать в группе | | |
|  | **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)** |  |  |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 96/1 | . Состав, стро­ение и происхож­дение Солнечной системы | 15.05 | 13.05 |  | | | | | | | | | Состав Солнечной системы: Солнце, во­семь больших планет (шесть из кото­рых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеор-  ные тела. Формирование Солнечной системы.  Демонстрации. Слайды или фотогра­фии небесных объектов | | | | | | | | | | | | | | | Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;называть группы объектов, входя­щих в Солнечную систему;приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток | | |
| 97/2. | Большие планеты Солнеч­ной системы | 16.05 | 16.05 |  | | | | | | | | | Земля и планеты земной группы. Общ­ность характеристик планет земной груп­пы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.  Демонстрации. Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-ги­гантов | | | | | | | | | | | | | | | Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;анализировать фотографии или слай­ды планет | | |
| 98/3 | . Малые тела Солнечной систе­мы | 17.05 | 17.05 |  | | | | | | | | | Малые тела Солнечной системы: астеро­иды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.  Демонстрации. Фотографии комет, ас­тероидов | | | | | | | | | | | | | | | Описывать фотографии малых тел Солнечной системы | | |
| 99/4. | Строение, излучение и  эво­люция Солнца и звезд | 22.05 | 20.05 |  | | | | | | | | | Солнце и звезды: слоистая (зонная) струк­тура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных ре­акций. Стадии эволюции Солнца.  Демонстрации. Фотографии солнечных пятен, солнечной короны | | | | | | | | | | | | | | | Объснять физические процессы, происходящие в недрах Солнцаи звезд;называть причины образования пятен на Солнце;анализировать фотографии солнеч­ной короны и образований в ней | | |
| 100/5. | Строение и эволюция Вселен­ной | 23.05 | 23.05 |  | | | | | | | | | Галактики. Метагалактика. Три возмож­ные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспе­риментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Самостоятельная работа № 4 (по материалу §65—68).  Демонстрации. Фотографии или слайды галактик | | | | | | | | | | | | | | | Описывать три модели нестационар­ной Вселенной,предложенные Фридма­ном;объяснять, в чем проявляется не­стационарность Вселенной;записывать закон Хаббла | | |
| 101 | Итоговая конт­рольная работа за курс основной школы | 24.05 | 24.05 |  | | | | | | | | | Повторение и обобщение  Контрольная работа за курс основной школы | | | | | | | | | | | | | | | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы»  Применять знания к решению задач | | |
| 102. | Решение задач. Анализ ошибок контрольной работы | 24.05 | 24.05 |  | | | | | | | | | | | Решение задач. Анализ ошибок контрольной работы | | | | | | | | | | | | | Обсуждение и анализ ошибок, допущенных в контрольной работе;  самостоятельно оценивать качество выполнения работы | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  | Контрольных работ – 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Лабораторных работ -9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |