

**муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия № 8 им. Л.М. Марасиновой**

**РАССМОТРЕНО**

Заведующий кафедрой  
физики и математики

---

Ошанина Е.В.  
Протокол № 5  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Игнатъева И.А.  
Протокол № 158-6  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Физика (2 часа)**

8 класс

**г. Рыбинск 2023**

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

№ п./п.	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
I	Тепловые явления	23	3	1
II	Электромагнитные явления	45	10	2
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>3</b>

***Лабораторные работы.***

1. Определение количества теплоты. Изучение явления теплообмена.
2. Определение удельной теплоемкости.
3. Определение относительной влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
6. Измерение сопротивления.
7. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
8. Измерение силы тока и его регулирование.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
12. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
13. Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах.

***Проведение прямых измерений физических величин***

5. Измерение напряжения.
8. Измерение силы тока и его регулирование.
13. Измерение фокусного расстояния линзы.

***Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)***

1. Определение количества теплоты. Изучение явления теплообмена.
2. Определение удельной теплоемкости.

- 3.Определение относительной влажности воздуха.
- 6.Измерение сопротивления.
- 9.Измерение работы и мощности электрического тока.
- 13.Определение оптической силы линзы.

***Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений***

- 7.Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
- 10.Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

***Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.***

- 12.Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

***Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез***

- 5.Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

***Знакомство с техническими устройствами и их конструирование***

- 4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- 10.Сборка электромагнита и испытание его действия.
- 11.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
- 13.Изучение свойств изображения в линзах.

### ***Лабораторные опыты.***

- 1.Измерение температуры.
- 2.Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
- 3.Наблюдение электрического взаимодействия тел
- 4.Изготовление гальванического элемента.
- 5.Изучение электрических свойств жидкостей.
- 6.Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
- 7.Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
- 8.Изучение последовательного соединения проводников.
- 9.Изучение параллельного соединения проводников.
- 10.Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
- 11.Изучение принципа действия электромагнитного реле.
- 12.Исследование явления намагничивания железа.
- 13.Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
- 14.Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- 15.Изучение принципа действия электродвигателя.

16. Изучение явления распространения света.
17. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
18. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
19. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

**Темы проектов (выполняются в онлайн-среде ГлобалЛаб):**

1. Изучаем теплообмен воды в разных условиях (1 триместр)
2. Энергетический паспорт квартиры (2 триместр)
3. Солнечная система (3 триместр)

Все исследовательские проекты ГлобалЛаб построены по принципам «гражданской науки», особого вида краудсорсинга (от англ. crowdsourcing), предполагающего, что небольшой вклад каждого участника формирует общее качественно новое знание.

Каждый участник проекта делает небольшое исследование или эксперимент, сравнимые по сложности с индивидуальным школьным проектом или даже обычной лабораторной работой.

Результат эксперимента или исследования загружается в общее хранилище ГлобалЛаб.

На основе результатов, присланных множеством участников со всего мира, формируется общая картина, которая представляется в виде живых карт, графиков, диаграмм, галерей и другой инфографики.

Общий результат может представлять новое знание, служить предметом дискуссий, основой для возникновения новых проектов.

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, дата	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика	Экспериментальная поддержка	Дом. задание
<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)</b>					
1.1.1	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	—Различать тепловые явления; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в	<i>Демонстрации.</i> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели	§ 1, 2

	Лабораторный опыт №1, №2.. Внутренняя энергия	Превращение энергии тела в механических процессах. <b>Внутренняя энергия тела.</b>	механических процессах; —приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении	броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	
1.2.2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	<b>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</b>	—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 энергии	<i>Демонстрации.</i> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <i>Опыты.</i> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки	§ 3
1.3.3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	<b>Теплопроводность — один из видов теплопередачи.</b> Различие теплопроводностей различных веществ.	—Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов	§ 4
1.4.4	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.	<b>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.</b> Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности	—Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды	<i>Демонстрации.</i> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	§ 5, 6

		видов теплопередачи	теплопередачи; —сравнивать виды теплопередачи		
1.5.5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	<b>Количество теплоты. Единицы количества теплоты.</b>	—Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; —работать с текстом учебника	<i>Демонстрации.</i> Нагревание разных веществ равной массы. <i>Опыты.</i> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	§ 7
1.6.6	Удельная теплоемкость	<b>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.</b> 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		§ 8
1.7.7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	<b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении</b>	—Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении		§ 9
1.8.8.	Лабораторная работа № 1. Устройство и применение калориметра.	Лабораторная работа № 1 «Определение количества теплоты. Изучение явления теплообмена».	—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 погрешностей измерений	<i>Демонстрации.</i> Устройство калориметра	
1.9.9.	Лабораторная	Лабораторная работа № 2	—Разрабатывать план выполнения		

	работа № 2. Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.	«Определение удельной теплоемкости вещества»	работы; —определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; —объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений		
1.10.10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; —приводить примеры экологически чистого топлива	<i>Демонстрации.</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	§ 10
1.11.11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	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		§ 11
1.12.12.	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа по теме «Расчет количества теплоты»	—Применять знания к решению задач		
1.13.13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. <b>Плавление и отвердевание.</b> <b>Температура плавления.</b> Анализ таблицы 3 учебника.	—Приводить примеры агрегатных состояний вещества; —отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; —отличать процесс плавления тела	<i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.	§ 12, 13

			от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; —проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; —работать с текстом учебника	<i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	
1.14.14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	<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 учебника. <b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации</b>	—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; —рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; —объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений		§ 14, 15
1.15.15.	Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	—Определять количество теплоты; —получать необходимые данные из таблиц; —применять знания к решению задач		
1.16.16.	Испарение и конденсация. Объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества. Поглощение энергии при	<b>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.</b>	—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	<i>Демонстрации.</i> Явление испарения и конденсации	§ 16, 17



	испарении жидкости и выделение ее при конденсации.				
1.17.17.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	<b>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.</b> Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.	—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	<i>Демонстрации.</i> Кипение воды. Конденсация пара	§ 18, 19
1.18.18.	Решение задач	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		
1.19.19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3.	<b>Влажность воздуха.</b> Точка росы. Способы определения влажности воздуха. <b>Гигрометры: конденсационный и волосной.</b> Психрометр. Лабораторная работа № 3 «Определение относительной влажности воздуха».	—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; —измерять влажность воздуха; —работать в группе	<i>Демонстрации.</i> Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	§ 20
1.20.20.	Работа газа и пара при расширении. Преобразования энергии в тепловых	Работа газа и пара при расширении. <b>Тепловые двигатели.</b> Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях.	—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; —приводить примеры применения ДВС на практике	<i>Демонстрации.</i> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	§ 21, 22

	машинах. Двигатель внутреннего сгорания.	<b>Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).</b> Экологические проблемы при использовании ДВС.			
1.21.21.	Паровая турбина, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	<b>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</b> Решение задач.	—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; —приводить примеры применения паровой турбины в технике; —сравнивать КПД различных машин и механизмов	<i>Демонстрации.</i> Модель паровой турбины	§ 23, 24
1.22.22.	Повторительно-обобщающий урок	Повторительно-обобщающий урок по теме «Тепловые явления».	— Систематизировать и обобщать знания по теме «Тепловые явления»		
1.23.23.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	—Применять знания к решению задач		
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (45 ч)</b>					
2.24.1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Лабораторный опыт №3.	<b>Электризация тел.</b> Два рода электрических зарядов. <b>Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</b>	—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов	<i>Демонстрации.</i> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Опыты.</i> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	§ 25
2.25.2.	Электрическое поле как особый вид материи. Действие	Устройство электроскопа. <b>Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.</b>	—Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; —пользоваться электроскопом;	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие	§ 26, 27

	электрического поля на электрические заряды.		—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	
2.26.3.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атома	<b>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом.</b> Единица электрического заряда. <b>Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.</b> Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	—Объяснять опыт Иоффе— Милликена; —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; —объяснять образование положительных и отрицательных ионов; —применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; —работать с текстом учебника	<i>Демонстрации.</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика	§ 28, 29
2.27.4.	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда	<b>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.</b>	—Объяснять электризацию тел при соприкосновении; —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении	<i>Демонстрации.</i> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе	§ 30
2.28.5.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	<b>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.</b> Характерная особенность полупроводников.	—На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; —приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике,	<i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый	§ 31

			практического применения полупроводникового диода; —наблюдать работу полупроводникового диода	диод. Работа полупроводникового диода	
2.29.6.	Электрический ток. Источники электрического тока. Лабораторный опыт №4.	<b>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.</b> Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	<i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов	§ 32
2.30.7	Электрическая цепь и ее составные части	<b>Электрическая цепь и ее составные части.</b> Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.	—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	<i>Демонстрации.</i> Составление простейшей электрической цепи	§ 33
2.31.8.	Носители электрических зарядов в	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического	—Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их	<i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки металла.	§ 34—36

	металлах. Направление и действия электрического тока. Лабораторный опыт №5.	тока в проводнике. <b>Действия электрического тока.</b> Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	использования в технике; —объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; —работать с текстом учебника	Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнита	
2.32.9.	Сила тока. Единицы силы тока	<b>Сила тока.</b> Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	—Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; —рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах	<i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных проводников с током	§ 37
2.33.10.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4	<b>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	—Включать амперметр в цепь; —определять цену деления амперметра и гальванометра; —чертить схемы электрической цепи; —измерять силу тока на различных участках цепи; —работать в группе	<i>Демонстрации.</i> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	§ 38
2.34.11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	<b>Электрическое напряжение,</b> единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач	—Выражать напряжение в кВ, мВ; —анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле	<i>Демонстрации.</i> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	§ 39, 40
2.35.12.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от	<b>Включение вольтметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Измерение	—Определять цену деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных	<i>Демонстрации.</i> Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	§ 41, 42

	напряжения. Лабораторная работа №5	напряжения вольтметром. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)».	участках цепи; —чертить схемы электрической цепи		
2.36.13.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления Лабораторный опыт №6.	<b>Электрическое сопротивление.</b> Определение опытным путем <b>зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении.</b> Природа электрического сопротивления.	—Строить график зависимости силы тока от напряжения; —объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром	<i>Демонстрации.</i> Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников	§ 43
2.37.14.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Лабораторный опыт №7.	Установление на опыте <b>зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.</b> <b>Закон Ома для участка цепи.</b> Решение задач.	—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	<i>Демонстрации.</i> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи	§ 44
2.38.15.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. <b>Удельное сопротивление проводника.</b> Анализ таблицы 8 учебника. <b>Формула для расчета</b>	—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —вычислять удельное сопротивление проводника	<i>Демонстрации.</i> Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества	§ 45

		<b>сопротивления проводника.</b> Решение задач.			
2.39.16.	Лабораторная работа №6	Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления». Решение задач	—Собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —чертить схемы электрической цепи; —рассчитывать электрическое сопротивление —работать в группе		§ 46
2.40.17	Лабораторная работа №7	Лабораторная работа №7 «Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества». Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника.	—Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;		
2.41.18	Реостаты. Лабораторная работа №8	<b>Принцип действия и назначение реостата.</b> Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа №8 «Измерение силы тока и его регулирование».	—Собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	§ 47
2.42.19.	Последовательное соединение проводников. Лабораторный опыт №8.	<b>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении.</b>	—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при	<i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках	§ 48

		Решение задач.	последовательном соединении	цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	
2.43.20.	Параллельное соединение проводников. Лабораторный опыт №9	<b>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.</b> Решение задач.	—Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	<i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	§ 49
2.44.21.	Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	—Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; —применять знания к решению задач		
2.45.22.	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	—Применять знания к решению задач		
2.46.23.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока.	<b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	<i>Демонстрации.</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	§ 50, 51
2.47.24.	Единицы работы электрического тока, применяемые	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы	—Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; —измерять мощность и работу тока		§ 52



	на практике Лабораторная работа № 9	работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе		
2.48.25.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.	—Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца	<i>Демонстрации.</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	§ 53
2.49.26.	Конденсатор	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач.	—Объяснять назначения конденсаторов в технике; —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать емкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	<i>Демонстрации.</i> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	§ 54
2.50.27.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей	§ 55, 56
2.51.28.	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа по темам «Работа и мощность	—Применять знания к решению задач		

		электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»			
2.52.29.	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Лабораторный опыт №10.	<b>Магнитное поле.</b> Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. <b>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.</b>	—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	<i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	§ 57, 58
2.53.30.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Лабораторная работа №10	<b>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</b> Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита».	—Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе	<i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником	§ 59
2.54.31.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Лабораторный опыт №12, №13.	<b>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.</b> Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.	—Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; —описывать опыты по намагничиванию веществ	<i>Демонстрации.</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. <i>Опыты.</i>	§ 60, 61

				Намагничивание вещества	
2.55.32.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10	<b>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</b> Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	—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	<i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	§ 62
2.56.33.	Повторительно-обобщающий урок	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления».	— Систематизировать и обобщать знания по теме «Электромагнитные явления»		
2.57.34.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	—Применять знания к решению задач		
2.58.35.	Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Лабораторный опыт №16	<b>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.</b> Прямолинейное распространение света. <b>Закон прямолинейного распространения света.</b> Образование тени и полутени. <b>Солнечное и лунное затмения.</b>	—Наблюдать прямолинейное распространение света; —объяснять образование тени и полутени; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени	<i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени	§ 63
2.59.36.	Видимое движение светил	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклипке. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	—Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет	<i>Демонстрации.</i> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря	§ 64
2.60.37.	Отражение света.	Явления, наблюдаемые при	—Наблюдать отражение света;	<i>Демонстрации.</i>	§ 65

	Законы отражения света. Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения». Лабораторный опыт №17	падении луча света на границу раздела двух сред. <b>Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</b>	—проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения	Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. <i>Опыты.</i> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения	
2.61.38.	Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Лабораторный опыт №18	<b>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.</b>	—Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале	<i>Демонстрации.</i> Получение изображения предмета в плоском зеркале	§ 66
2.62.39.	Преломление света. Закон преломления света. Лабораторный опыт №19	Оптическая плотность среды. <b>Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления.</b> Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	—Наблюдать преломление света; —работать с текстом учебника; —проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	§ 67
2.63.40.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	<b>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.</b>	—Различать линзы по внешнему виду; —определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	<i>Демонстрации.</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	§ 68
2.64.41.	Изображение предмета в линзе	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз.	—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; —различать мнимое и действительное изображения	<i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	§ 69

		Использование линз в оптических приборах.			
2.65.42.	Лабораторная работа № 13	Лабораторная работа №13 «Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах»	—Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; —работать в группе		
2.66.43.	Оптические приборы. Глаз как оптическая система	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.	—Объяснять восприятие изображения глазом человека; —применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения	<i>Демонстрации. Модель глаза</i>	§ 70
2.67.44.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Световые явления»	—Применять знания к решению задач		
2.68.45.	Повторение	Повторение пройденного материала	—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами и участвовать в их обсуждении		