

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени А.Антошечкина»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Физика»

для 8 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Анненков Е.В.

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа составлена на основании авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

### Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на 70 часов, 2 часа в неделю. В соответствии с требованиями ФГОС 30% материала отводится на внутри предметный модуль, всего 21 час. Название ВПМ: «Занимательная физика»

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Цели изучения физики в основной школе следующие:

#### 1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
  - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

#### 2) в метапредметном направлении

- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
  - приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

#### 3) в предметном направлении

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Основным подходом к обучению физики в 8 классе является системно — деятельностный подход, который включает в себя использование базовых образовательных технологий:

- 1) обучение на основе «проблемных ситуаций»;
- 2) проектная деятельность;
- 3) уровневая дифференциация;
- 4) информационно-коммуникационные технологии;
- 5) интерактивные технологии, используемые в школе;
- 6) мозговой штурм (письменный мозговой штурм, индивидуальный мозговой штурм);
- 7) технология обучения смысловому чтению учебных естественнонаучных текстов;
- 8) технология проведения дискуссий;
- 9) технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

## **Содержание учебного предмета**

### **Глава 1. Тепловые явления (24 часа)**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1 / 1 . Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2 / 2 . Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3 / 3 . Измерение влажности воздуха

#### **Знать/понимать**

- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты.

#### **Уметь**

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию;
- использовать термометр для измерения температуры;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость температуры остывающего тела от времени.
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи на применение изученных законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности в процессе использования бытовых приборов.

## **Глава 2. Электрические явления (26 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока  
Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока.

Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1/4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

2/5..Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

3/6..Регулирование силы тока реостатом.

4/7.Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

5/8.Измерение работы и мощности электрического тока.

### **Знать/понимать**

- смысл понятия: электрическое поле, атом, атомное ядро;
- смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- закон сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца.

### **Уметь**

- описывать и объяснять физические явления: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях;
- использовать амперметр и вольтметр для измерения силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- решать задачи на применение изученных законов;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов;
- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

### **Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Измерительные приборы.

Фронтальная лабораторная работа.

1/9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

2/10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

#### **Знать/понимать**

- смысл понятия магнитное поле.

#### **Уметь**

- объяснять взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

#### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности в процессе использования электронной техники.

### **Глава 4. Световые явления (9 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1/11. Получение изображения с помощью линзы.

#### **Знать/понимать**

- смысл фокусного расстояния линзы;
- закон прямолинейного распространения света, закон отражения света.

#### **Уметь**

- описывать явление отражения света, преломление света.
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость угла отражения от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях;
- решать задачи на применение изученного закона отражения света;
- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- **Повторение (5 часов)**

№ п/п	Темы разделов и уроков	Кол-во часов
<b>Глава 1. Тепловые явления (24 часа)</b>		
1	<b>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</b> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)	1
2	ВПМ. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	1
3	Теплопроводность (§ 4)	1
4	Конвекция (§ 5)	1
5	Излучение (§ 6)	1
6	ВПМ. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	1
8	ВПМ. Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 8, 9)	1
9	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимой для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	1
10	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
11	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	1
13	ВПМ. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	1
14	Решение задач «Тепловые явления».	1
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Тепловые явления»	1
16	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. (§ 12 - 14)	1
17	ВПМ. Удельная теплота плавления. (§ 15)	1
18	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация тел».	1
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)	1
20	Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19,20) <b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение влажности воздуха»	1
21	ВПМ. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	1
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	1
23	Решение задач «Агрегатные состояния вещества»	1
24	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Агрегатные состояния вещества»	1
<b>Глава 2. Электрические явления (26 часов)</b>		
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	1
26	ВПМ. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	1
27	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28,29)	1
28	Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 30,31)	1
29	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32).	1
30	ВПМ. Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33)	1
31	ВПМ. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. (§ 34, 35, 36)	1
32	<b>Контрольная работа № 3 "Электрические явления. Электрический ток"</b>	1
33	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. (§ 37, 38).	1

	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. (§ 39, 40, 41)	1
35	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1
36	ВПМ. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. (§ 42, 43)	1
37	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. (§ 44, 45)	1
38	Примеры расчета сопротивления проводника, силы тока и напряжения. (§ 46)	1
39	ВПМ. Реостаты (§ 47). <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом».	1
40	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
41	ВПМ. Последовательное соединение проводников (§ 48)	1
42	Параллельное соединение проводников (§ 49)	1
43	ВПМ. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. (§ 50, 51)	1
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52)	1
45	ВПМ. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
46	ВПМ. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	1
47	Конденсатор (§ 54)	1
48	ВПМ. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55,56)	1
49	Решение задач по теме «Электрические явления»	1
50	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	1
<b>Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)</b>		
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	1
52	ВПМ. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59).	1
53	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
54	ВПМ. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	1
55	ВПМ. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62).	1
56	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1
<b>Глава 4. Световые явления (9 часов)</b>		
57	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил (§ 63,64)	1
58	ВПМ. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	1
59	Плоское зеркало (§ 66)	1
60	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	1
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз (§ 68,69)	1
62	Решение задач по теме «Световые явления»	1
63	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Световые явления».	1
64	ВПМ. Глаз и зрение (§ 70)	1
65	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Получение изображений при помощи линзы»	1
<b>5. Повторение (5 часов)</b>		
66	Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления».	1
67	Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления».	1

68	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1
69	Повторение. Решение занимательных и олимпиадных задач по физике.	1
70	Экскурсия на природе с наблюдением тепловых и световых явлений на практике.	1



№ п/п	Темы разделов и уроков	Кол-во часов	тип урока	Вид контроля	Планируемые результаты			Дата по плану	Фактическая дата
					Личностные	метапредметные	предметные		
<b>Глава 1. Тепловые явления (24 часа)</b>									
1	<b><u>Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.</u></b> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Знать: смысл физических величин «температура». «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия» Уметь: различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул		
2	ВПМ. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	1	Изучение нового материала	взаимоконтроль	Осуществляют микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Знать: понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии Уметь: наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии		
3	Теплопроводность (§ 4)	1	комбинированный	тематический	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания Регулятивные: Ставят учебную	Знать: понятие «теплопроводность» Уметь: объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем		
4	Конвекция (§ 5)	1	комбинированный	тематический					
5	Излучение (§ 6)	1	комбинированный	тематический					

					излучения	задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать вывода. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи		
6	ВПМ. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	Повторение и обобщение	внешний	Умение работать в группе, формирование познавательного интереса	– уметь давать определённые понятия, классифицировать их, работать с различными источниками информации, готовить презентации. – уметь организовывать выполнение заданий учителя, представлять результаты работ, развивать навыки оценки результатов работы. – уметь работать в составе творческих групп, слушать одноклассников, овладевать навыками поступления перед аудиторией.	овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул		
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Знать: знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения  Уметь: находить связь между единицами количества теплоты: ДЖ, кДж, кал, ккал., работать с текстом учебника, объяснять физический смысл уд. теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.		
8	ВПМ. Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 8, 9)	1	Повторение изученного	текущий	Применя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать: формулу для расчета теплоты  Уметь: рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении		

						Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации			
9	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимой для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	1	Практическое закрепление изученного	внешний	мотивация образовательной деятельности	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.		
10	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений		
11	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Знать: как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением, объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы, анализировать причины погрешности измерений		

					монологической и диалогической формами речи				
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	1	Изучение нового материала	текущий	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива	Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Знать: что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива  Уметь: объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива		
13	ВПМ. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	1	Изучение нового материала	взаимоконтроль	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Знать: формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах  Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии		
14	Решение задач «Тепловые явления».	1	Обобщение и повторение	внешний	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих	Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: использовать свои знания при решении физической задачи		

					баланса	действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления		
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Тепловые явления»	1	Контроль знаний и умений	Внешний	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: применять знания к решению задачи		
16	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. (§ 12 - 14)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Знать: определение плавления и отвердевания. Температуры плавления  Уметь: приводить примеры агрегатных состояний вещества, отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов, проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником		
17	ВПМ. Удельная теплота плавления. (§ 15)	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей	Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе		

						позиции	молекулярно-кинетических представлений		
18	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация тел».	1	Повторение и закрепление	внешний	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	<p>Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>	<p>Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения</p> <p>Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений</p>		
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17)	1	Комбинированный	тематический	<p>Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении</p>	<p>Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	<p>Знать: определения испарения и конденсации, кипения</p> <p>Уметь: объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы, работать с таблицей 6 учебника, приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара</p>		
20	Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19,20) <b>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</b>	1	Изучение нового материала	Само и взаимоконтроль	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра	<p>Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную</p>	<p>Знать: понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха</p> <p>Уметь: приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе</p>		

						цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации			
21	ВПМ. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	1	Комбинированный	самоконтроль	формирование ценностных отношений к результатам обучения	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет)	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование.		
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	1	Изучение нового материала	текущий	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	Знать различные виды тепловых машин; смысл понятий двигатель, тепловой двигатель.  Уметь приводить примеры их практического использования.		
23	Решение задач «Агрегатные состояния вещества»	1	Обобщение и повторение	внешний	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления	– уметь работать с различными источниками информации, готовить сообщение, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы. – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы. – уметь работать в составе групп, слушать одноклассников, аргументировать свою точку зрения.	Уметь решать задачи на применение изученных физических законов		
24	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Знать: основные понятия и формулы по данной теме  Уметь: применять полученные знания при решении задач		
<b>Глава 2. Электрические явления (26 часов)</b>									
25	Электризация тел при соприкосновении.	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Наблюдают явление электризации тел при	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную	Знать: смысл понятия электрический заряд		

	Взаимодействие заряженных тел (§ 25)				соприкосновении и взаимодействие заряженных тел	цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов		
26	ВПМ. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	Знать: устройство электроскопа и для чего этот прибор Уметь: обнаруживать электризованные тела, пользоваться электроскопом, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод		
27	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28,29)	1	Комбинированный	текущий	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом	Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	Знать: закон сохранения электрического заряда Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять меж предметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу		
28	Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 30,31)	1	Повторение и закрепление	тематический	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Формирование способности объяснять явления электризации тел		



29	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32).	1	Комбинированный	взаимоконтроль	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение		
30	ВПМ. Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33)	1	Комбинированный	текущий	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, чертить схемы собранной электрической цепи.		
31	ВПМ. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. (§ 34, 35, 36)	1	Комбинированный	текущий	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	Овладение экспериментальными методами обнаружения электрического тока	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснять действия электрического тока.		
32	<b>Контрольная работа № 3 "Электрические явления. Электрический ток"</b>	1	Контроль знаний	итоговый	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Овладение навыками организации учебной деятельности.	<b>Знать:</b> основные понятия и формулы <b>Уметь:</b> применять знания к решению задач		
33	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. (§ 37, 38). <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	Овладение навыками организации учебной деятельности. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Знать понятие «сила тока», обозначение физической величины и ее единицы измерения. Уметь объяснять действия электрического тока и его направление. Знать правила включения в цепь амперметра.		

							Уметь измерять силу тока в цепи.		
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. (§ 39, 40, 41)	1	Изучение нового материала	текущий	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи	<p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	<p><b>Знать:</b> смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра</p> <p><b>Уметь:</b> выразить напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле</p>		
35	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	Овладение навыками организации учебной деятельности	Знать правила включения в цепь вольтметра. Уметь измерять напряжение на участках цепи.		
36	ВПМ. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. (§ 42, 43)	1	Комбинированный	текущий	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления.		
37	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. (§ 44, 45)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.	Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента.	Знать/понимать от каких величин зависит сила тока в цепи, закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач.		
38	Примеры расчета сопротивления проводника, силы тока и напряжения. (§ 46)	1	Комбинированный	текущий	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	Уметь производить расчет сопротивления проводника по изученной формуле.		

39	ВПМ. Реостаты (§ 47). <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока,		
40	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль			Уметь определять сопротивление проводника		
41	ВПМ. Последовательное соединение проводников (§ 48)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников. Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении.		
42	Параллельное соединение проводников (§ 49)	1	Комбинированный	текущий	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников. Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении.		
43	ВПМ. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. (§ 50, 51)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы.		
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52)	1	Комбинированный	тематический	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний		
45	ВПМ. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	формирование ценностных	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей	Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу		

	мощности и работы тока в электрической лампе»				отношений к результатам обучения	деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	и мощность тока.		
46	ВПМ. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	1	Изучение нового материала	текущий	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	Знать закон Джоуля-Ленца. Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока		
47	Конденсатор (§ 54)	1	Урок изучения нового материала	самоконтроль	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Знать устройство и объяснять работу электрических приборов.		
48	ВПМ. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55,56)	1	Урок изучения нового материала	самоконтроль	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Понимание смысла закона Джоуля-Ленца		
49	Решение задач по теме «Электрические явления»	1	Коррекция знаний	внешний	Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту. Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"	<b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания	<b>Знать:</b> основные понятия и формулы <b>Уметь:</b> использовать полученные знания при решении задач		
50	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Работа.	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение решать задачи	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы	<b>Знать:</b> основные понятия и формулы		

	Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»				по теме "Электрические явления"	решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	<b>Уметь:</b> применять знания к решению задач		
<b>Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)</b>									
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	1	Комбинированный	текущий	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	<b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	<b>Знать:</b> смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают <b>Уметь:</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		
52	ВПМ. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59).	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.	Уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита		
53	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств.		
54	ВПМ. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	1	Комбинированный	текущий	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов.	<b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки <b>Регулятивные:</b> Составляют план и	<b>Знать:</b> о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле <b>Уметь:</b> объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины		

					Обнаруживают магнитное поле Земли	последовательность действий <b>Коммуникативные:</b> Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ		
55	ВПМ. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62).	1	Изучение нового материала	тематический	формирование ценностных отношений к результатам обучения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании.		
56	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	Урок-практикум	Само и взаимоконтроль	Изучают устройство и принцип эл. двигателя. Объясняют устройство, принцип действия и применение	<b>Познавательные:</b> Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного <b>Коммуникативные:</b> Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	<b>Уметь:</b> собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя постоянного тока, работать в группе		
<b>Глава 4. Световые явления (9 часов)</b>									
57	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил (§ 63,64)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Овладение навыками геометрического построения тени и полутени, понимание физической природы солнечных и лунных затмений.		
58	ВПМ. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	1	Изучение нового материала	самоконтроль	Самостоятельность в приобретении практических умений.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света.		
59	Плоское зеркало (§ 66)	1	комбинированный	взаимоконтроль	Исследуют свойства изображения в	<b>Познавательные:</b> Умеют выбирать обобщенные стратегии	<b>Знать:</b> как построением определяется расположение и вид		

					зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	решения задачи <b>Регулятивные:</b> Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	изображения в плоском зеркале <b>Уметь:</b> применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение точки в плоском зеркале		
60	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	1	Урок закрепления и применения новых знаний	тематический	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном <b>Коммуникативные:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	<b>Знать:</b> смысл закона преломления света <b>Уметь:</b> наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение		
61	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз (§ 68,69)	1	Закрепление изученного	внешний	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами <b>Регулятивные:</b> Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий <b>Коммуникативные:</b> Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	<b>Знать:</b> правила построения в. собирающей и рассеивающей линзе <b>Уметь:</b> строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение.		
62	Решение задач по теме «Световые явления»	1	Коррекция знаний	тематический	формирование ценностных отношений к результатам обучения	– уметь работать с различными источниками информации, переводить один вид информации в другой, проводить анализ поступившей информации. – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы, развивать навыки самооценки и самоанализа. – уметь работать в составе	Уметь решать задачи по теме «Световые явления»		

						творческих групп, овладевать навыками, выступления перед аудиторией.			
63	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления».	1	Контроль знаний	итоговый	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	<b>Знать:</b> основные вопросы по изученной теме <b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач		
64	ВПМ. Глаз и зрение (§ 70)	1	Урок -открытие	самоконтроль	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений		
65	Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы»	1	Урок-практикум	Само- и взаимоконтроль	Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности	<b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <b>Коммуникативные:</b> Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	<b>Знать:</b> как получать изображение с помощью линз <b>Уметь:</b> измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе		
<b>5. Повторение (5 часов)</b>									
66	Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления».	1	повторение материала за курс физики 8 класса	тематический	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые	<b>Знать:</b> основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления». <b>Уметь:</b> применять полученные		



					задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах	высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	знания при решении задач		
67	Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления».	1	повторение материала за курс физики 8 класса	тематический	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	<b>Знать:</b> основные понятия и формулы для решения задач по теме: «электрические явления». <b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач		
68	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1	Контроль знаний и умений	итоговый	Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-	<b>Знать:</b> понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 8 класса <b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении задач		

					<p>физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах</p>	<p>следственные связи  <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен  <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам</p>			
69	Повторение. Решение занимательных и олимпиадных задач по физике.	1	Урок-открытие	итоговый	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	- уметь структурировать учебный материал, выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, переводить один вид информации в другой уметь организовывать выполнение заданий учителя согласно правилам работы в кабинете, планировать работу представлять результаты. уметь работать в составе творческих групп.	Знать определение, обозначение, нахождение изученных физических величин. Уметь применять полученные знания в нестандартных ситуациях, для объяснения явлений природы и принципов работы технических устройств; использовать приобретенные знания и умения для подготовки творческих работ; уметь обосновывать высказываемое мнение, уважительно относиться к мнению оппонента и сотрудничать в процессе совместного выполнения задач.		
70	Экскурсия на природе с наблюдением тепловых и световых явлений на практике.	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	итоговый	систематизация изученного материала осознание важности физического знания	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;			

**Контрольные работы**  
**№1 «Тепловые явления»**

**1 вариант**

Задания 1-5 для всех уровней:

1. Каким способом теплопередачи осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?

- А) теплопроводностью,
- Б) излучением,
- В) конвекцией,
- Г) всеми видами перечисленными в А, Б, В.

2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1 °С?

- А) удельная теплоемкость.
- Б) удельная теплота плавления,
- В) удельная теплота сгорания,
- Г) среди ответов нет правильного

3. При каком процессе количество теплоты вычисляется по формуле  $Q = m g$  ?

- А) при нагревании,
- Б) при плавлении,
- В) при превращении жидкости в пар,
- Г) среди ответов нет правильного.

4. Объясните, зачем нужны двойные стекла в окнах?

5. Какой формулой надо воспользоваться, для расчета количества теплоты при кристаллизации (отвердевании)?

***Базовый уровень***

6. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 200 г алюминия от 20 °С до 30 °С? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг °С?

7. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить 10 кг свинца взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца составляет 2,5  $10^4$  Дж/кг.

***Повышенный уровень***

8. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы расплавить 500 г льда, взятого при температуре - 20 °С? Воспользоваться таблицей.

9. Сколько надо сжечь спирта, чтобы 200 г железа взятого при температуре 39 °С довести до кипения? Воспользоваться таблицей.

## 2 вариант

Задания 1-5 для всех уровней:

1. Каким способом теплопередачи осуществляется нагрев квартиры зимой?

- А) теплопроводностью,
- Б) излучением,
- В) конвекцией,
- Г) всеми видами перечисленными в А, Б, В.

2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для охлаждения вещества массой 1 кг на 1 °С?

- А) удельная теплоемкость,
- Б) удельная теплота плавления,
- В) удельная теплота сгорания,
- Г) среди ответов нет правильного

3. При каком процессе количество теплоты вычисляется по формуле:  $Q = mL$  ?

- А) при нагревании,
- Б) при плавлении,
- В) при превращении жидкости в пар,
- Г) среди ответов нет правильного.

4. Объясните, почему выражение «шуба греет» не верно?

5. Какой формулой надо воспользоваться, для расчета количества теплоты выделившегося при конденсации?

### ***Базовый уровень***

6. Какое количество теплоты необходимо для остывания 200 г алюминия от 80 °С до 20 °С? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг °С?

7. Какое количество теплоты необходимо для обращения в пар 5 кг воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды составляет  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг.

### *Повышенный уровень*

8. Сколько надо сжечь древесного угля, чтобы расплавить 500 г льда, взятого при температуре  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? Воспользоваться таблицей.

9. Сколько надо сжечь бурого угля, чтобы 200 г меди взятой при температуре  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$  до кипения? Воспользоваться таблицей.

№	Вещество	Плотность кг/м <sup>3</sup>	Уд. теплоем кость Дж/кг $^{\circ}\text{C}$	Уд. теплота плавления Дж/кг	Уд. теплота парооб разов. Дж/кг	Темпера тура плавления $^{\circ}\text{C}$	Темпера тура кипения; $^{\circ}\text{C}$	Виды топлива	Уд. теплота сгорания Дж/кг
1	Алюминий	2700	920	$3,9 \cdot 10^5$	$9,2 \cdot 10^6$	660	2467	Порох	$3,8 \cdot 10^6$
2	Вода	1000	4200	см.лед	$2,3 \cdot 10^6$	0	100	Дрова сухие	$13 \cdot 10^6$
3	Железо	7800	460	$2,7 \cdot 10^5$	$6,3 \cdot 10^6$	1539	2750	Торф	$14 \cdot 10^6$
4	Лед	900	2100	$3,4 \cdot 10^5$	вода	0	вода	Камен. уголь	$30 \cdot 10^6$
5	Медь	8900	400	$2,1 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^6$	1085	2567	Спирт	$27 \cdot 10^6$
6	Ртуть	13600	140	$0,12 \cdot 10^5$	$0,3 \cdot 10^6$	-39	357	Древесн. уголь	$34 \cdot 10^6$
7	Свинец	11300	140	$0,25 \cdot 10^5$	$0,8 \cdot 10^6$	327	1740	Бурый уголь	$17 \cdot 10^6$
8	Спирт	800	2500	$1,1 \cdot 10^5$	$0,9 \cdot 10^6$	-114	78	Бензин	$46 \cdot 10^6$

## №2 «Электрические явления»

### 1 вариант

#### Базовый уровень

1. Какой электрический заряд имеет ядро атома?
2. Каким прибором пользуются для измерения силы тока? Как он изображается на схеме?
3. Используя схему электрической цепи, изображенной на рис 1, определите общее сопротивление, если  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 5 \text{ Ом}$ .

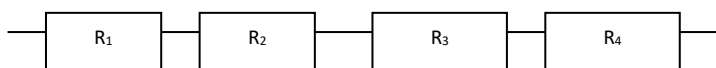


Рис. 1.

4. Какой ток течет через вольтметр, если его сопротивление 12 кОм и он показывает напряжение 120 В?
5. Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки, (удельное сопротивление 0,4 Ом мм<sup>2</sup>/м) длиной 56,25 м и площадью сечения 1,5 мм<sup>2</sup>, присоединена к сети с напряжением 120 В. Определите силу тока, протекающего по спирали.

#### Повышенный уровень

6. Определите общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников, если напряжение равно 3 В,  $I_1 = 1 \text{ А}$ ,  $I_2 = 10 \text{ А}$ .
7. Используя схему рис. 2, определите общее напряжение в цепи, если амперметр показывает 5 А,  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,

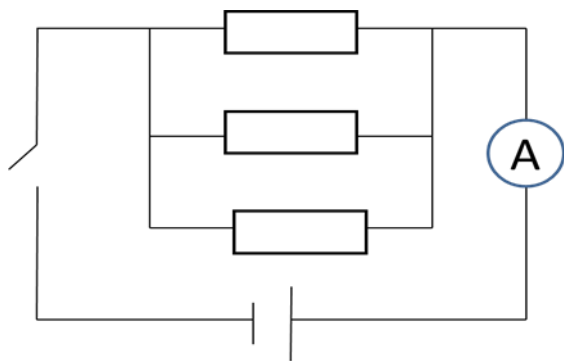


Рис. 2

8. Сила тока в цепи составляет 2 А. Что это означает?

### 2 вариант

#### Базовый уровень

1. Какого знака заряд имеет электрон?

2. Какое напряжение надо создать на концах проводника сопротивлением 50 Ом, чтобы в нем возникла сила тока 2 А ?
3. Используя схему цепи, изображенной на рис 3 определите общее напряжение, если  $U_1 = 2 \text{ В}$ ,  $U_2 = 2 \text{ В}$ ,  $U_3 = 2 \text{ В}$ ,  $U_4 = 2 \text{ В}$ .

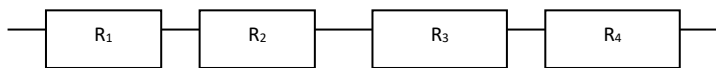


Рис. 3

4. Каким прибором измеряют напряжение, как этот прибор изображается на схемах?
5. Через алюминиевый проводник длиной 0,7 м и площадью поперечного сечения 0,75 мм<sup>2</sup> протекает ток силой 5 А. Каково напряжение на концах этого проводника? Удельное сопротивление алюминия равно 0,028 Ом мм<sup>2</sup>/м

***Повышенный уровень***

6. Определите общее напряжение при последовательном соединении проводников, если сила тока равна 3А,  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ .
7. Участок цепи состоит из трех проводников (рис.4)  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ . Определите напряжение цепи, если амперметр показывает силу тока 2А.

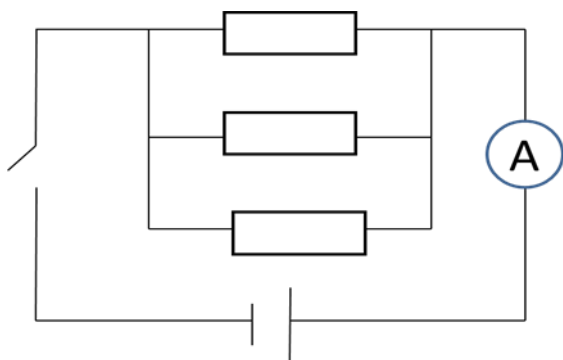


Рис. 4

8. Зависит ли величина сопротивления проводника от напряжения на его концах?

### №3 «Электромагнитные явления»

#### 1 вариант

Заполните кроссворд

1. Датский ученый
2. Существует у магнитной стрелки
3. Планета, у которой нет магнитного поля
4. Он изобрел электродвигатель
5. Поле вокруг движущихся зарядов
6. Связана с солнечной активностью
7. Курская магнитная ...
8. Коэффициент полезного действия
9. Полюс Земли
10. Полюс Земли
11. «Производитель» электричества
12. Тело способное притягивать к себе железо
13. Прибор, основной частью которого является электромагнит
14. Усиливает магнитное поле катушки
15. Катушка с сердечником внутри
16. Часть двигателя

			1. э					
		2	л					
	3		е					
			4	к				
5			т					
			6	р				
			7	о				
			8	д				
			9	в				
10			и					
			11. г					
		12	а					
			13. т					
		14	е					
		15	л					
	16		ь					



## 2 вариант

1. Он впервые обнаружил взаимодействие проводника с током
2. Железная руда
3. Чем больше сила тока, тем действие электромагнита ...
4. Основная часть электродвигателя
5. Хорошо притягивается магнитом
6. Очищает зерно от сорняков
7. Линия, соединяющая полюсы магнитной стрелки
8. Прибор
9. Они вызывают магнитную бурю
10. Электро-...
11. Полюса, которые между собой притягиваются
12. С их помощью можно обнаружить магнитное поле
13. Тело, длительное время, сохраняющее намагниченность

				1. э						
			2	л						
3				е						
				4	к					
				5	т					
6				р						
				7. о						
			8	м						
				9	а					
	10			г						
	11			н						
			12	и						
13				т						

## № 4 «Световые явления»

### 1 вариант

#### *Базовый уровень*

1. Из перечисленных источников света выпишите искусственные: *Солнце, свеча, звезды, гнилушки, молния, лампы накаливания, Луна, экран телевизора.*
2. Выберите законы для явления отражения света:
  - а) *угол падения равен углу отражения;*
  - б) *угол падения равен углу преломления*
  - в) *отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред;*
  - г) *лучи, падающий и отраженный, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведенным к границе раздела двух сред в точке падения луча.*
3. Каким будет изображение в собирающей линзе, если предмет находится между линзой и ее фокусом? Докажите.
4. Фокусное расстояние линзы, равно 250 см. Какова оптическая сила линзы?
5. Оптическая сила линз у очков, равна 2 дптр. Каково фокусное расстояние линз?

#### *Повышенный уровень*

6. Построить изображение в рассеивающей линзе, если предмет находится за двойным фокусным расстоянием.
7. Определить угол преломления луча в воде, если угол падения равен  $35^\circ$ .
8. Луч переходит из воды в стекло. Угол падения равен  $60^\circ$ , Найдите угол преломления. Показатели преломления: вода 1,3; стекло 1,6.

### II вариант

#### *Базовый уровень*

1. Из перечисленных источников света выпишите естественные:  
*Солнце, свеча, звезды, гнилушки, молния, лампы накаливания, Луна, экран телевизора.*
2. Выберите законы для явления преломления света:
  - а) *угол падения не равен углу отражения;*
  - б) *угол падения равен углу преломления*



## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1.

1. Зачем в железнодорожных вагонах-ледниках, служащих для перевозки фруктов, мяса, рыбы и других скоропортящихся продуктов, промежутки между двойными стенками заполняют войлоком или несколькими слоями каких-либо пористых веществ, а снаружи вагоны окрашивают в белый или светло-желтый цвет?
2. В паспорте амперметра написано, что его сопротивление равно  $0,1 \text{ Ом}$ . Определите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока  $5 \text{ А}$ .
3. Какое количество теплоты выделится в никелиновом проводнике длиной  $2 \text{ м}$  и сечением  $0,1 \text{ мм}^2$  при силе тока  $2 \text{ А}$  за  $5 \text{ минут}$ ?
4. В железной кастрюле массой  $500 \text{ г}$  нужно нагреть  $2 \text{ кг}$  воды от  $20$  до  $100$  градусов Цельсия. Сколько для этого потребуется сжечь каменного угля? Удельная теплоемкость железа  $460 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ , воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$ , удельная теплота сгорания угля  $3\cdot 10^7 \text{ Дж}/\text{кг}$ .
5. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится в двойном фокусе. Охарактеризуйте полученное изображение.

### Вариант 2

1. Как по внешнему виду собирающих линз, определить у какой из них большая оптическая сила?
2. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе вентилятора за  $2 \text{ минуты}$ , если он включен в сеть напряжением  $220 \text{ В}$ , а сила тока равна  $0,5 \text{ А}$ .
3. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения  $0,1 \text{ мм}^2$  при напряжении  $220 \text{ В}$  сила тока  $5 \text{ А}$ . Какова длина проволоки? Удельное сопротивление никелина  $0,4 \text{ (Ом}\cdot\text{мм}^2)/\text{м}$ .
4. Какая масса дизельного топлива потребуется для непрерывной работы двигателя трактора мощностью  $95 \text{ кВт}$  в течение  $2 \text{ часов}$ , если его КПД  $30\%$ . Удельная теплота сгорания дизельного топлива  $4,2\cdot 10^7 \text{ Дж}/\text{кг}$ .
5. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет за двойным фокусом. Охарактеризуйте полученное изображение.