



Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Голдинская средняя общеобразовательная школа»
муниципального образования – Михайловский
муниципальный район Рязанской области

Рассмотрено на заседании ШМО учителей-предметников  /Н.А.Гордиенко/ протокол №1 от 28.08.2023 г.	Утверждено Директор МОУ «Голдинская СОШ»  /И.А.Морозов/ приказ №79 от 31.08.2023г
--	--

**Рабочая программа
учебного курса
«Физика»
8 класс**

Программа составлена
учителем физики
Харламовой А.Р.

2023-2024 учебный год

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).

Место предмета в базисном учебном плане

В учебном плане МОУ «Голдинская СОШ» отводится в 8 классе – 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ и лабораторных работ.

2. Содержание тем учебного курса. (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (27 ч).

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (27 ч).

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрическое поле. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

- 1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.*
- 2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.*
- 3. Регулирование силы тока реостатом.*
- 4. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.*
- 5. Измерение работы и мощности электрического тока.*

Электромагнитные явления (4 ч).

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

- 1. Сборка электромагнита и испытание его действия.*
- 2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).*

Световые явления (10 ч).

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации:

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе

- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Лабораторные работы:

1. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

3. Календарно-тематическое планирование

Количество часов 68 часов; в неделю 2 часа.

Учебно-тематический план 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			лабораторные работы	контрольные работы	самостоятельные (итоговые) работы
1	Тепловые явления	27	3	2	-
2	Электрические явления	27	5	1	-
3	Электромагнитные явления	4	2	-	1
4	Световые явления	10	2	1	-
	Итого	68	12	4	1

№ п/п	Тема урока	Деятельность учащихся		План. дата урока	Факт. дата урока
		Основные виды деятельности учащихся	Отрабатываемые УУД		
1. Тепловые явления (27 часов)					
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Тепловое равновесие.	Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах.	<i>Личностные:</i> самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; владение основами социально-критического мышления ознакомление с общекультурным наследием России и общемировым культурным наследием, основами социально-критического мышления; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; чувство гордости при		
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии.			
3	Виды теплопередачи: теплопроводность.	приводить примеры изменения внутренней энергии тела.			
4	Виды теплопередачи: конвекция, излучение.	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи.			
5	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, ккал. Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные.			
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Решение задач.				
7	Удельная теплоемкость вещества.				
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.				
9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств				

	теплоты при смешивании воды разной температуры»	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.	соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении моральных норм.		
10	Решение задач повышенной сложности.	Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды, анализировать причины погрешностей измерений.	Познавательные: Формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений.		
11	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.	Выдвигают и обосновывают гипотезы. Выделяют обобщенный смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.		
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Измерять удельную теплоемкость вещества.	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания; выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.		
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива, примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии.	Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.		
14	Решение задач повышенной сложности.	Применять знания к решению задач	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели.		
15	Подготовка к контрольной работе.	Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента.	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; осознанно и		
16	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации.			
17	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе			
18	Удельная теплота плавления. Аморфные тела.				
19	Решение задач на плавление и кристаллизацию твёрдых тел.				
20	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение				

	ее при конденсации.	молекулярно-кинетических представлений.	произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.		
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.	Регулятивные: Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной целью. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют последовательность промежуточных целей. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осознают качество и уровень усвоения, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения.		
22	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты при конденсации и парообразовании (задачи повышенной сложности).	Наблюдать изменение внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества.	Определяют последовательность промежуточных целей. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осознают качество и уровень усвоения, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения.		
23	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3: «Измерение влажности воздуха»	Измерять влажность воздуха. Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.	Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения.		
24	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; сравнивать КПД различных машин и механизмов. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей. Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.		
25	КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.				
26	Подготовка к контрольной работе.				
27	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»				

			<p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи, интересуются чужим мнением и высказывают свое. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию, обмениваются знаниями.</p>		
--	--	--	--	--	--

2. Электрические явления (27 часов)

28	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп.	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом;	<p>Личностные: потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; готовность к равноправному сотрудничеству; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление</p>		
29	Электрическое поле. Решение задач.	определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.			
30	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических			
31	Объяснение электрических явлений.				

32	Проводники и непроводники электричества. Полупроводники.	зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.	смыслообразующей функции познавательного мотива.		
33	Электрический ток. Источники электрического тока.	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. Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи, строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики. Умеют заменять термины определениями. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Анализируют условия и требования задачи. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Выражают структуру задачи разными		
34	Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Изготовлять и испытывать гальванический элемент.			
35	Электрическая цепь и ее составные части.	Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Собирать и испытывать электрическую цепь.			
36	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	Объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока.			
37	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах. Включать амперметр в цепь; определять цену деления			
38	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.				
39	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» Решение задач				
40	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.				

	Единицы сопротивления.	амперметра и гальванометра. Измерять силу тока в электрической цепи.	средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
41	Закон Ома для участка цепи.	Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи.	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
42	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника. Пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи.	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
43	Решение задач повышенной сложности.	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника. Пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи.	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
44	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Решать задачи на закон Ома.	Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. регулируют процесс выполнения учебных действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Составляют план и определяют последовательность действий		
45	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении.	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
46	Последовательное и параллельное соединения проводников.	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Выражать работу тока в Вт·ч; кВт·ч. Измерять работу и мощность электрического тока.	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
47	Решение задач на соединения проводников.	Объяснять нагревание проводников	Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
48	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.		Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		
49	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.		Средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.		

50	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца.	подлежит усвоению. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.		
51	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;	<p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности. Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Работают в группе. Интересуются чужим, мнением и высказывают свое, умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов</p>		
52	Конденсатор.	рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.			
53	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.			
54	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические явления»	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. Применять знания к решению задач.			

			добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера-убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы; умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия; демонстрируют способность к эмпатии, стремление к достижению взаимопонимания.		
3. Электромагнитные явления (4 часа)					
55	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений.	<p>Личностные: владение основами социально-критического мышления; формирование экологического сознания; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; межкультурная толерантность; готовность к равноправному сотрудничеству; нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; любовь к природе, позитивное восприятие мира; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; умение конструктивно разрешать конфликты.</p> <p>Познавательные: Выделяют и формулируют проблему, строят логические цепи рассуждений,</p>		
56	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту. Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ.			
57	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на			
58	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.				

	<p>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p>	<p>магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. 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. Применять знания к решению задач</p>	<p>устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами; умеют заменять термины определениями; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки), строят логические цепи рассуждений. Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей; осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Составляют план и определяют последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Оценивают достигнутый результат. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и, что еще подлежит усвоению. Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Работают в группе; учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p>		
--	--	--	--	--	--

4. Световые явления (10 часов)

59	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	<p>Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.</p> <p>Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного</p>	<p>Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; доброжелательное отношение к окружающим; готовность к</p>		
60	Отражения света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Решение задач на закон отражения света.				
61	Преломление света. Закон преломления света.				
62	Решение задач на закон отражения и преломления света.				

63	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	неба, определять положение планет. Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения.	равноправному сотрудничеству; владение основами социально-критического мышления.		
64	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале. Исследовать свойства изображения в зеркале.	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, выражают структуру задачи разными средствами. Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера. Структурируют знания; выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач, осознанной произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.		
65	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Наблюдать преломление света; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду.	Самостоятельно создают формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Вносят коррективы и		
66	Подготовка к контрольной работе.	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.			
67	Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения. Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.			
68	Решение задач.	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой. Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения. Наблюдать явление дисперсии света			

			<p>дополнения в способ своих действий.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей.</p>		
--	--	--	---	--	--

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» 8 класс.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические явления

Выпускник научится:

- распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность

тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях.
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.
- описывать изученные свойства тел и магнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, магнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о магнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о магнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов.
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об магнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки.

Световые явления

Выпускник научится:

- распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях.
- решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о световых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КУРСА ФИЗИКИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов, учащихся учитываются следующие знания:

- физических явлениях:
 - признаки явления, по которым оно обнаруживается;
 - условия, при которых протекает явление;
 - связь данного явления с другими;
 - объяснение явления на основе научной теории;
 - примеры учета и использования его на практике; о физических опытах: - цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;
- физических понятиях, в том числе и о физических величинах:
 - явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
 - определение понятия (величины);
 - формулы, связывающие данную величину с другими;
 - единицы физической величины;
 - способы измерения величины;
- о законах:
 - формулировка и математическое выражение закона;
 - опыты, подтверждающие его справедливость;
 - примеры учета и применения на практике;
 - условия применимости (для старших классов); о физических теориях: - опытное обоснование теории;
 - основные понятия, положения, законы, принципы;
 - основные следствия;
 - практические применения;
 - границы применимости (для старших классов);
- приборах, механизмах, машинах:
 - назначение;
 - принцип действия и схема устройства;
 - применение и правила пользования прибором.

Оценка ответов учащихся

1. Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; испытывает затруднения в применении знаний при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического

применения теории; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух- трех негрубых недочетов. **Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

2. Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную не менее половины всей работы или при допущении не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и более трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка 1 ставится за работу, если ученик не приступал к выполнению её или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначения.

3. Оценка лабораторных и практических работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

4. Оценка тестовых работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме на 76% и более.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 51-75%.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 31-50%.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 0-30%.

5. Перечень ошибок.

Грубые ошибки.

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

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора. 8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки.

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

Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки