**8 класс Перышкин А.В.**

1. **Пояснительная записка.**

 В условиях перехода к профильной дифференциации средняя ступень курса физики приобретает новое значение. Этот курс становится базовым, призванным обеспечить систему фундаментальных знаний основ физической науки и её применений всеми учащимися, независимо от их будущей профессии. Данная рабочая программа для 8 класса рассчитана на 68часов (2 часа в неделю), 8 часов из которых рассчитаны на лабораторные работы, 5часов на контрольные работы. Остальные 55 часа – на теоретический материал и решение задач. Также в этом курсе проводятся проверочные работы(самостоятельные работы) и тесты для текущего контроля знаний учащихся.

 Данный курс физики должен обеспечить общекультурный уровень подготовки учащихся. Приоритетными целями на этом этапе обучения являются следующие цели:

- создать условия для ознакомления учащихся с физикой как наукой, чтобы обеспечить им возможность осознанного выбора профиля дальнейшего обучения в старших классах;

- создать условия по формированию научного миропонимания и развитию мышления учащихся.

 Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

 В задачи обучения входят:

 - создание условий для ознакомления учащихся с основами физической науки, с её основными понятиями, законами, теориями, методами физической науки; с современной научной картиной мира; с широкими возможностями применения физических законов в технике, быту, различных сферах деятельности;

 - создание условий для усвоения школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, для понимания роли практики в познании физических законов и явлений;

 - создание условий для развития мышления учащихся, умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

 - создание условий по формированию умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения, делать выводы, опираясь на известные законы;

 - создание условий для развития у учащихся восприятия, мышления, памяти, речи, воображения;

 - создание условий для формирования и развития таких свойств личности как: самостоятельность, коммуникативность, критичность, толерантность;

 - создание условий для развития способностей каждого ученика и интереса к физике; для развития мотивации к получению новых знаний.

 Курс начинается с темы «Тепловые явления», в которой даются такие понятия как «температура», «внутренняя энергия», «количество теплоты» и т.д. Рассматриваются агрегатные состояния вещества, фазовые переходы, тепловые двигатели и их принципы работы. Затем изучается тема «Электрические явления». В ней рассматриваются физические явления: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока. В данной теме изучаются законы: сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца. Затем изучаются электромагнитные явления, где рассматриваются следующие физические явления: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, рассматриваются понятия: магнитное поле, магнитное поле Земли. При изучении темы «Световые явления» учащиеся знакомятся с законами прямолинейного распространения света, отражения света. В данной теме описываются физические явления: отражение, преломление и дисперсия света, раскрывается смысл физической величины – фокусное расстояние линзы. При изучении каждой темы учащиеся учатся решать задачи, проводить физический эксперимент. В конце курса физики 8 класса несколько уроков посвящается для обобщения и систематизацией знаний учащихся.

 При разработке программы были использованы следующие правовые документы: примерный государственный стандарт и программы для общеобразовательных учреждений, рекомендованные Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

 «Физика 7-9 классы» Перышкин А.В., Гутник Е.М.

 учебник «Физика 8» Перышкин А.В.

 «Сборник задач по физике» Лукашик В.И.

 «Сборник задач по физике» Рымкевич

 «Тесты. Физика 7-9» Кабардин О.Ф., Орлов В.А.

1. **Требования к уровню подготовки**

**В результате изучения курса физики ученик должен:**

**Знать/понимать:**

* ***Смысл понятий***: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом.
* ***Смысл физических величин:*** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
* ***Смысл физических законов:***  сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

**Уметь:**

* ***Описывать и объяснять физические явления:*** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление. Кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов,, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света
* ***Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** температуры, влажности воздуха, силы тока , напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
* ***Представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:***  температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения.
* ***Выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ***
* ***Приводить примеры практического использования физических знаний*** о тепловых, электромагнитных явлениях
* ***Осуществлять самостоятельный поиск информации***  естественнонаучного содержания с использованием различных источников и ее обработку и представление в разных формах (словесно, графически, схематично….)
* ***Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни***
1. ***Тематическое планирование учебного материала***

***по физике в 8 классе***

 ***по учебнику А.В. Перышкина «ФИЗИКА 8»***

 ***( 2 часа в неделю, всего 68 часов)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата по плану** | **Дата по факту** | **№ урока****пп/ в теме** | **Тема урока** | **Дом.задание** |
|  |  | ***1.1*** | **1.Тепловые явления (24ч)**Повторение материала, изученного в 7 классе: «Строение вещества. Атомы и молекулы. Строение газов, жидкостей и твердых тел» | *знать особенности строения тел* |
|  |  | ***2.2*** | Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со средней скоростью движения частиц вещества | *§1,* вопросы |
|  |  | ***3.3*** | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела | *§2.3, записи в тетради* |
|  |  | ***4.4*** | Теплопроводность.  | *§4, упр.1* |
|  |  | ***5.5*** | Конвекция. Излучение. | *§5,6, упр.2* |
|  |  | ***6.6*** | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | *§4-6,особенности видов знать* |
|  |  | ***7.7*** | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении. | *§7-9. вопросы к ним, формулы* |
|  |  | ***8.8*** | Решение задач | *№1025,1026 (Л), упр.4 №2,3* |
|  |  | ***9.9*** | ***Лабораторная работа №1*** *«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры* | *повторить формулы* |
|  |  | ***10.10*** | Решение задач | *Повт. §7-9* |
|  |  | ***11.11*** | Топливо. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | *§10.11,упр.5 №3.Упр.6* |
|  |  | ***12.12*** | *Решение задач.* | *Упр.6,№2, §1-11* |
|  |  | ***13.13*** | ***Контрольная работа №1 по теме*** *«Виды теплопередачи. Количество теплоты»* |  |
|  |  | ***14.14*** | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | *§12-15,вопросы**упр7,8 (№3)* |
|  |  | ***15.15*** | Решение задач | *§12-15 повт., упр.8,№3,4,5* |
|  |  | ***16.16*** | Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкостей и выделение ее при конденсации пара | *§16,17 вопросы* |
|  |  | ***17.17*** | Кипение. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации. | *§18,20,упр.10,№4* |
|  |  | ***18.18*** | Влажность воздуха. Насыщенный пар. Способы определения влажности воздуха. *Лабораторный опыт «Измерение влажности воздуха»* | *§16,19 вопросы,*  |
|  |  | ***19.19*** | Решение задач. ***Кратковременная контрольная работа по теме*** *«Изменение агрегатных состояний вещества. Влажность»* | *§12-20повт.* |
|  |  | ***20.20*** | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | *§21,22, вопросы* |
|  |  | ***21.21*** | Паровая турбина. Реактивный двигатель. Направления и достижения НТП в совершенствовании и создании новых видов тепловых двигателей. | *§23, вопросы* |
|  |  | ***22.22*** | КПД тепловых двигателей. Способы увеличения КПД. Преобразование энергии в тепловых машинах.  | *§24,вопросы, задание 5* |
|  |  | ***23.23*** | Повторительно – обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | *подг. к к/р, повт.§21-24,* |
|  |  | ***24.24*** | ***Контрольная работа №2 по теме*** *«Тепловые двигатели. КПД»* |  |
|  |  | ***25.1*** | **2.Электрические и магнитные явления****(30 ч.)**Электризация тел. Электрический заряд. Два рода зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. | *§25,26,вопросы* |
|  |  | ***26.2*** | Электроскоп. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды Классификация веществ по проводимости. | *§27,28. вопросы* |
|  |  | ***27.3*** | Делимость электрического заряда. Электрон. | *§29,вопросы* |
|  |  | ***28.4*** | Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений. | *§30,31,вопросы**упр.11,12* |
|  |  | ***29.5*** | Решение качественных задач по теме «Электризация тел» | *Повт.§25-31* |
|  |  | ***30.6*** | Электрический ток. Источники тока. Действия электрического тока. | *§32,35.вопросы* |
|  |  | ***31.7*** | Электрическая цепь и ее составные части. Направление тока. | *§33,34,36,**обозначения знать* |
|  |  | ***32.8*** | Сила тока. Амперметр. | *§37,38,упр.14,15* |
|  |  | ***33.9*** | ***Лабораторная работа №3*** *«Сборка электрической цепи и измерение силы тока»* | *Повт.§37,38* |
|  |  | ***34.10*** | Напряжение. Вольтметр. | *§39-41,упр.16* |
|  |  | ***35.11*** | ***Лабораторная работа №4*** *«Сборка электрической цепи и измерение напряжения на ее различных участках»* | *Повт.§39-41* |
|  |  | ***36.12*** | Зависимость силы тока от напряжения Электрическое сопротивление проводников.Закон Ома для участка цепи.  | *§42-44,упр19(4,6)* |
|  |  | ***37.13*** | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. Магазин сопротивлений | *§45-47,упр.20(2,4)* |
|  |  | ***38.14*** | ***Лабораторная работа № 5*** *«Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»* | *повт. § 45-47* |
|  |  | ***39.15*** | Решение задач | *упр.20(3)* |
|  |  | ***40.16*** | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. | *§48,49, упр.23(5)**упр.22(3)* |
|  |  | ***41.17*** | Решение задач. | *Повт. §25-49* |
|  |  | ***42.18*** | ***Контрольная работа №3 по теме*** *«Электростатика. Закон Ома для участка цепи»* |  |
|  |  | ***43.19*** | Работа и мощность электрического тока. | *§50-52,упр26(2)* |
|  |  | ***44.20*** | ***Лабораторная работа №6*** *«Измерение работы и мощности электрического тока»* |  |
|  |  | ***45.21*** | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля–Ленца. | *§53,упр.27* |
|  |  | ***46.22*** | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | *§54,55,вопросы* |
|  |  | ***47.23*** | Решение задач | *Повторить формулы* |
|  |  | ***48.24*** | ***Контрольная работа №4 по теме*** *«Соединения проводников. Закон Джоуля - Ленца»* |  |
|  |  | ***49.25*** | **Электромагнитные явления (6ч)**Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | *§56,57,вопросы* |
|  |  | ***50.26*** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.*Лабораторный опыт «Сборка электромагнита и испытание его действия»* | *§58.вопросы**упр.28* |
|  |  | ***51.27*** | Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | *§59,60,вопросы* |
|  |  | ***52.28*** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Электромагнитное реле. | *§61,вопросы* |
|  |  | ***53.29*** | ***Лабораторная работа №7****«Сборка модели электрического двигателя и изучение принципа его действия»* | *повторить материал §56-61* |
|  |  | ***54.30*** | Повторительно - обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления» ***Кратковременная контрольная работа по теме*** *«Электромагнитные явления»* |  |
|  |  | ***55.1*** | **3.Световые явления (12 ч.)**Свет. Прямолинейное распространение света. Тень и полутень. | *§62,вопросы* |
|  |  | ***56.2*** | Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало | *§63,64,вопросы**Упр.30* |
|  |  | ***57.3*** | Преломление света. | *§65,упр.32(3-5)* |
|  |  | ***58.4*** | Линзы. Виды линз. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.  | *§66,упр.33* |
|  |  | ***59.5*** | Изображения, даваемые линзой. | *§67,вопросы* |
|  |  | ***60.6*** | ***Лабораторная работа № 8****«Измерение фокусного расстояния линзы и получение с ее помощью изображений»* |  |
|  |  | ***61.7*** | Формула тонкой линзы | *формулы* |
|  |  | ***62.8*** | Решение задач | *в тетради* |
|  |  | ***63.9*** | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | *в тетради* |
|  |  | ***6410*** | Решение задач | *в тетради* |
|  |  | ***65.11*** | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления» | *подготовиться к контрольной* |
|  |  | ***66.12*** | ***Контрольная работа №5 по теме*** *«Световые явления»* |  |
|  |  | ***67*** | *Итоговое повторение* |  |
|  |  | ***68*** | *Итоговое повторение* |  |

**4. Содержание курса.**

**Тепловые явления (25ч)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

***Демонстрации:***

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

***Фронтальная лабораторная работа №1*** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

***Фронтальная лабораторная работа №2*** «Определение удельной теплоемкости твердого тела».

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

***Демонстрации:***

Явление испарения.

Кипение воды.

Явление плавления.

Устройство психрометра.

**Электрические и магнитные явления (30ч)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Конденсаторы.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Постоянный электрический ток. Источники тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

***Демонстрации:***

Электризация тел

Два рода электрического заряда.

Устройство и действие электроскопа

Проводники и изоляторы

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда

Конденсаторы

Источники тока

Составление электрической цепи

Амперметр

Вольтметр

Реостат и магазин сопротивлений

***Фронтальная лабораторная работа №3*** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках».

***Фронтальная лабораторная работа №4*** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

***Фронтальная лабораторная работа №5*** «Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

***Фронтальная лабораторная работа №6*** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током.

***Демонстрации:***

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

***Фронтальная лабораторная работа №7*** « Сборка модели электрического двигателя и изучение принципа его действия»

**Световые явления (12 часов)**

Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Фотоаппарат.

***Демонстрации:***

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Линзы

Преломление света.

Модель глаза.

Принцип действия фотоаппарата.

***Фронтальная лабораторная работа №8*** «Измерение фокусного расстояния. Получение изображения с помощью линзы».

**Повторение изученного материала (2 часа)**

**5. Формы и средства контроля**

 В ходе изучения курса физики 8 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

 Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 7:

***Контрольная работа №1***

*по теме«Виды теплопередачи. Количество теплоты»*

***Кратковременная Контрольная работа***

*по теме «Изменение агрегатных состояний вещества. Влажность »*

***Контрольная работа №2****по теме «Тепловые двигатели КПД »*

 ***Контрольная работа №3***

*по теме «Электростатика. Закон Ома для участкацепи»*

 ***Контрольная работа №4***

*по теме « Соединения проводников. Закон Джоуля - Ленца»*

***Кратковременная Контрольная работа*** *по теме «Электромагнитные явления»*

***Контрольная работа №5****по теме « Световые явления»*

Кроме того, целесообразным является проведение тестовых и самостоятельных работ

по следующим темам:

* + ***Тест*** « Тепловое движение. Внутренняя энергия»
	+ ***Тест*** « Виды теплопередачи»
	+ ***Тест*** « Плавление и кристаллизация»
	+ ***Тест*** « Испарение и кипение»
	+ ***Тест*** « Электризация. Строение атома»
	+ ***Тест*** « Сила тока, Напряжение. Закон Ома для участка цепи»
	+ ***Тест*** « Соединения проводников»
	+ ***Самостоятельная работа*** « Работа и мощность тока»
	+ ***Тест*** « Отражение и преломление света»
	+ ***Самостоятельная работа*** « Изображения, даваемые линзой»

**Оценка ответов учащихся**

 **Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

  **Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

 **Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

 **Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

 **Оценка «5»** ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

 **Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

 **Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех недочётов,  при   наличии 4   -  5 недочётов.

 **Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

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

 **Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке **«5»** , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

 **Оценка   «3»**   ставится,   если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

 **Оценка   «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

***Перечень ошибок:***

***Грубые ошибки***

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