**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ГИМНАЗИЯ № 4»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  30.08.2017 протокол №1 |  | Утверждена  приказом директора школы  от 31.08.2017г. №316 |

**Рабочая программа**

**по физике**

**на 2017 – 2018 учебный год**

**11 класс**

**Авторы УМК Мякишев Г.Я. Рабочие программы по физике. 10-11 классы. Базовый уровень – М.: Планета, 2011**

**Учебник**:

1. **Г.Я. Мякишев Физика 11 класс издательство «Просвещение», 2008 год.-399,(2)**

**Автор-составитель: Новоселова Н.С.**

**учитель физики**

г. Кстово 2017 г.

**СТАТУС ДОКУМЕНТА**  
      Данная программа по физике составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования.  
      Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом меж предметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе , лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

            **СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА**  
      Данная программа по физике включает три раздела:

- **РАЗДЕЛ I**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- **РАЗДЕЛ II**

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- **РАЗДЕЛ III**

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**РАЗДЕЛ 1**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Данный курс физики обеспечивает общекультурный уровень подготовки учащихся, приоритетными **целями** на этом этапе обучения являются следующие:

- создание условий для ознакомления учащихся с физикой как наукой, чтобы обеспечить

им возможность осознанного выбора профиля дальнейшего обучения в старших классах;

- создание условий для формирования 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 физики входит 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 и технологии:

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

- развития мышления учащихся, для развития у них умений самостоятельно

приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- формирования умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения,

пользоваться дедукцией, индукцией, методами аналогий и идеализации;

- развития у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления ( теоретического, логического и интуитивного), памяти, речи,

воображения;

- формирования и развития типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, критичности;

- развития способностей и интереса к физике; для развития мотивов учения.

Физика как учебный предмет является основой естественно - научного образования, философии, естествознания и политехнической подготовки учащихся в условиях научно-технического прогресса.

Указанные цели и задачи отвечают требованию стандарта. Курс физики для основной школы направлен на формирование у учащихся основной школы достаточные представления о физической картине мира, а также подготовить их к выбору профиля дальнейшего обучения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:**

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание

смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить

наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений,

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать

зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать

выводы, оценивать погрешности результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические

задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирования убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знании, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательств выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования,

участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную

литературу и другие источники информации.

**РАЗДЕЛ II**

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Рабочая программа рассчитана 68 часов в год (2 урока в неделю из расчёта 34 учебных недели).**

* В процессе изучения предмета в 11 классе будут рассматриваться следующие вопросы:   
  ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ Магнитное поле Взаимодействие токов Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции  Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера   
  Электроизмерительные приборы  Применение закона Ампера. Громкоговоритель Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца Магнитные свойства вещества   
  Электромагнитная индукция Открытие электромагнитной индукции   
  Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца Закон электромагнитной индукции Вихревое электрическое поле ЭДС индукции в движущихся проводниках   
  Электродинамический микрофон Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля тока Электромагнитное поле Механические колебания Свободные и вынужденные колебания  
  Условия возникновения свободных колебаний Математический маятник Динамика колебательного движения Гармонические колебания Фаза колебаний   
  Превращение энергии при гармонических колебаниях . Вынужденные колебания. Резонанс   
  Воздействие резонанса и борьба с ним Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях   
  Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний Переменный электрический ток Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения Конденсатор в цепи переменного тока Катушка индуктивности в цепи переменного тока Резонанс в электрической цепи Генератор на транзисторе. Автоколебания Производство, передача и использование электрической энергии   
  Генерирование электрической энергии  . Трансформаторы Производство и использование электрической энергии Передача электроэнергии Эффективное использование электроэнергии. Механические волны Волновые явления Распространение механических волн Длина волны. Скорость волны Уравнение гармонической бегущей волны   
  Распространение волн в упругих средах Звуковые волны  Что такое электромагнитная волна Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн Плотность потока электромагнитного излучения Изобретение радио А. С. Поповым Принципы радиосвязи Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн   
  Распространение радиоволн Радиолокация Понятие о телевидении Развитие средств связи   
  Световые волны Скорость света Принцип Гюйгенса. Закон отражения света Закон преломления света Полное отражение Линза. Построение изображения в линзе   
  Формула тонкой линзы. Увеличение линзы . Дисперсия света Интерференция механических волн Интерференция света  Дифракция механических волн Дифракция света Дифракционная решетка Поляризация света и электромагнитная теория света Элементы теории относительности Законы электродинамики и принцип относительности   
  Постулаты теории относительности Относительность одновременности   
  Основные следствия из постулатов теории относительности Элементы релятивистской динамики . Излучение и спектры Виды излучений. Источники света   
  Спектры и спектральные аппараты Виды спектров Спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи Световые кванты Теория фотоэффекта  
  Фотоны Применение фотоэффекта Давление света Химическое действие света.    
  Строение атома. Опыты Резерфорда Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры Физика атомного ядра   
  Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц Открытие радиоактивности Альфа-, бета- и гамма-излучения Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Период полураспада Изотопы. Открытие нейтрона Строение атомного ядра. Ядерные силы . Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции Деление ядер урана Цепные ядерные реакции   
  Ядерный реактор Термоядерные реакции   
  Применение ядерной энергии Получение радиоактивных изотопов и их применение   
  Биологическое действие радиоактивных излучений Элементарные частицы   
  Три этапа в развитии физики элементарных частиц Открытие позитрона. **Лабораторные работы**

**Лабораторная работа № 1 Наблюдение действия магнитного поля на ток**

**Лабораторная работа № 2 Изучение явления электромагнитной индукции**

**Лабораторная работа № 3** **Определение ускорения свободного падения при помощи маятника**

**Лабораторная работа № 4 Измерение показателя преломления стекла**

**Лабораторная работа №5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы**

**Лабораторная работа № 6 Измерение длины световой волны**

**Лабораторная работа № 7** **Наблюдение сплошного и линейчатого спектров**

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | | Содержание | | Часы | | Параграф | | Дата по плану | Дата факт.  11А | Дата факт.  11Б |
| 1**.ОСНОВЫ**  **ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**  1.1.Магнитное поле | | | | | | | | |  |  |  |
| 1 | |  | Взаимодействие токов. Магнитное поле | | 1 | | §1 | |  |  |  |
| 2 | |  | Вектор магнитной индукции, линии, модуль. Сила Ампера | | 1 | | §2,3 | |  |  |  |
| 3 | |  | Электроизмерительные приборы | | 1 | | §4 | |  |  |  |
| 4 | |  | Применение закона Ампера. Громкоговоритель | | 1 | | §5 | |  |  |  |
| 5 | |  | **Лабораторная работа № 1 Наблюдение действия магнитного поля на ток** | | 1 | |  | |  |  |  |
| 6 | |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд**. Сила Лоренца.** | | 1 | | §6,7 | |  |  |  |
| 7 | |  | Магнитные свойства вещества | | 1 | | §7 | |  |  |  |
| **1.2.Электромагнитная индукция** | | | | | | | | |  |  |  |
| 8 | |  | Открытие ЭМИ, магнитный поток, | | 1 | | §8,9 | |  |  |  |
| 9 | |  | Направление индукционного тока.  Правило Ленца | |  | | §10 | |  |  |  |
| 10 | |  | Закон электромагнитной индукции (ЭМИ). Вихревое электрическое поле | | 1 | | §11 | |  |  |  |
| 11 | |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках | | 1 | | §11,12 | |  |  |  |
| 12 | |  | **Лабораторная работа № 2 Изучение явления ЭМИ** | | 1 | | §8-14 | |  |  |  |
| 13 | |  | Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика «  Самоиндукция. Индуктивность. | | 1 | | §15 | |  |  |  |
| 14 | |  | **Лабораторная работа № 3** **Определение ускорения свободного падения при помощи маятника** | | 1 | |  | |  |  |  |
| 15 | |  | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | |  | | §16-17 | |  |  |  |
| **2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**  **2.1. Механические колебания** | | | | | | | | |  |  |  |
| 16 | |  | Свободные и вынужденные колебания. | | 1 | | §18,19 | |  |  |  |
| 17 | |  | Математический маятник | | 1 | |  | |  |  |  |
| 18 | |  | Динамика колебательного процесса | | 1 | | §21 | |  |  |  |
| 19 | |  | Решение задач по теме «Механические колебания» | | 1 | | §18-20 | |  |  |  |
| 20 | |  | Гармонические колебания. Фаза колебаний | | 1 | | §22,23 | |  |  |  |
| 21 | |  | Превращения энергии при гармонических колебаниях. Резонанс. | | 1 | | §24 | |  |  |  |
| 22 | |  | Решение задач по теме «Гармонические колебания» | | 1 | | §22-26 | |  |  |  |
| **2.2.Электромагнитные колебания** | | | | | | | | |  |  |  |
| 23 | |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | | 1 | | §27 | |  |  |  |
| 24 | |  | Колебательный контур, превращения энергии при эл. магнитных колебаниях | | 1 | | §30 | |  |  |  |
| 25 | |  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. | | 1 | | §29 | |  |  |  |
| 26 | |  | Решение задач по теме  « Колебательный контур» | | 1 | | §27-30 | |  |  |  |
| 27 | |  | Переменный электрический ток | | 1 | | §31,32 | |  |  |  |
| 28 | |  | Активное сопротивление , Действующее значение силы тока и напряжения | | 1 | | §32 | |  |  |  |
| 29 | |  | Конденсатор в цепи переменного тока | | 1 | | §33 | |  |  |  |
| 30 | |  | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. | | 1 | | §34,35 | |  |  |  |
| 31 | |  | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» | | 1 | | §31-36 | |  |  |  |
| **2.3.Производство, передача использование электрической энергии** | | | | | | | | |  |  |  |
| 32 | |  | Генерирование ЭЭ, Трансформаторы | | 1 | | §37,  38,39 | |  |  |  |
| 33 | |  | Передача ЭЭ, эффективное использование ЭЭ | | 1 | | §40, 41 | |  |  |  |
| 34 | |  | Решение задач по теме «Трансформаторы» | | 1 | | §37-41 | |  |  |  |
| **2.4. Механические волны** | | | | | | | | |  |  |  |
| 35 | |  | Волновые явления. Распространение механических волн.  Длина волны. Скорость волны. | | 1 | | §42-44 | |  |  |  |
| 36 | |  | Уравнение бегущей волны. | |  | | §45 | |  |  |  |
| 37 | |  | Волны в среде, звуковые волны | | 1 | | §45,46 | |  |  |  |
| 38 | |  | . Решение задач по теме «Механические волны» | | 1 | | §42-46 | |  |  |  |
| 39 | |  | **Контрольная работа № 2** по теме « Колебания механические и электромагнитные» | | 1 | |  | |  |  |  |
| **2.5.Электромагнитные волны** | | | | | | | | |  |  |  |
| 40 | |  | Электромагнитная волна, Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн . | | 1 | | §48-49 | |  |  |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |  |  |
| 41 | |  | Изобретение радио  А.С. Поповым. Принципы радиосвязи, свойства эл.магнитных волн | | 1 | | §50-51 | |  |  |  |
| 42 | |  | Понятие о телевидении, развитие средств связи | | 1 | | §57,58 | |  |  |  |
| **3. О П Т И К А**  **3.1. Световые волны** | | | | | | | | |  |  |  |
| 43 | |  | Скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения света | | | 1 | | §59-60 |  |  |  |
| 44 | |  | Закон преломления света, полное отражение, | | | 1 | | §61-65 |  |  |  |
| 45 | |  | Линза, построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. | | | 1 | | §63-64 |  |  |  |
| 46 | |  | Дисперсия света . Решение задач по теме «Световые волны» | | | 1 | | §59-66 |  |  |  |
| 47 | |  | **Лабораторная работа № 4 Измерение показателя преломления стекла** | | | 1 | | §61-65 |  |  |  |
| 48 | |  | **Лабораторная работа №5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы** | | | 1 | | §61-65 |  |  |  |
| 49 | |  | Интерференция механических волн | | | 1 | | §66-69 |  |  |  |
| 50 | |  | Дифракция света, дифракционная решетка | | |  | | §70-72 |  |  |  |
| 51 | |  | **Лабораторная работа № 6 Измерение длины световой волны** | | | 1 | | §70-74 |  |  |  |
| **3.2.Элементы теории относительности** | | | | | | | | |  |  |  |
| 52 | |  | Законы электродинамики и принцип относительности, постулаты теории относительности | | | 1 | | §75-78 |  |  |  |
| 53 | |  | Зависимость массы от скорости, релятивистская динамика | | | 1 | | §79-80 |  |  |  |
| **3.3. Излучение и спектры** | | | | | | | | |  |  |  |
| 54 | |  | Виды излучений , источники света. Спектры и спектральные аппараты, виды спектров | | | 1 | | §81-83 |  |  |  |
| 55 | |  | **Лабораторная работа № 7** Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | | | 1 | | §81-84 |  |  |  |
| 56 | |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи, шкала электромагнитных излучений | | | 1 | | §85-87 |  |  |  |
| 57 | |  | Фотоэффект, теория фотоэффекта | | | 1 | | §86,87 |  |  |  |
| **4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**  **4.1. Световые кванты** | | | | | | | | |  |  |  |
| 58 | |  | | Фотоны, применение фотоэффекта Давление света, химическое действие света. Фотографии | | 1 | | §88-89  §90-91 |  |  |  |
|  | | **4.2. Атомная физика** | |  | |  | |  |  |  |  |
| 59 | |  | | Строение атома, опыты Резерфорда | | 1 | | §94-97 |  |  |  |
| 60 | |  | | Квантовые постулаты Бора, модель атома водорода по Бору . Трудности теории Бора | | 1 | | §94-95 |  |  |  |
| 61 | |  | | Квантовая механика. Лазеры | | 1 | | 95-96 |  |  |  |
|  | | **4.3.Физика атомного ядра** | |  | |  | |  |  |  |  |
| 62 | |  | | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | | 1 | | §98-99 |  |  |  |
|  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |
| 63 | |  | | Открытие радиоактивности. Альфа, бета, гамма излучения, радиоактивные превращения | |  | | §98,99 |  |  |  |
| 64 | |  | | Закон радиоактивного распада. Период полураспада, изотопы | |  | | §101,102 |  |  |  |
| 65 | |  | | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер | |  | | §103,104 |  |  |  |
| 66 | |  | | Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции, ядерный реактор. | | 1 | | §105,109 |  |  |  |
| 67 | |  | | Биологическое действие радиоактивных излучений | | 1 | | §110-113 |  |  |  |
| 68 | |  | | Элементарные частицы. Открытие позитрона. Античастицы | | 1 | | §114-115 |  |  |  |

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся на базовом уровне**

**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, 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 примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом.

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

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению 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 или двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

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

**Оценка письменных контрольных работ**

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

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

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

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

**Оценка тестовых заданий**

**Оценка «5»**ставится за 85%-100% верно выполненных заданий

**Оценка «4»**ставится за 70%-81% верно выполненных заданий

**Оценка «3»**ставится за 50%-69% верно выполненных заданий

**Оценка «2»**ставится за менее 50% верно выполненных заданий

**Оценка практических и 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 правила безопасности труда;

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объём выполненной части не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились не правильно.

**Перечень ошибок**

**Ошибка** **считается грубой, если учащийся**:

1) не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;

2) не умеет выделять в ответе главное;

3) не умеет применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения ; не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;

4) не умеет читать и строить графики и принципиальные схемы;

5) не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

6) не умеет определять показания измерительного прибора;

7) нарушает требования правил безопасности труда при выполнении эксперимента

**К** **негрубым** **ошибкам** **относятся**:

1) неточности формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опытов 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.

**Недочетами считаются:**

1) нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований при решении задач;

2) арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальности полученного результата;

3) отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;

4) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

5) орфографические и пунктуационные ошибки.