Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №20 имени Михаила Аксенова

муниципального образования «Город Донецк»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании  школьного  методического  объединения учителей  естественнонаучного цикла  протокол от 27.08.2021 №1 | **Согласовано с**  заместителем директора  \_\_\_\_\_\_\_­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Утверждено**  Директор МБОУ СОШ № 20  г. Донецка  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С.Никонова  Приказ от 30.08.2021 № 270 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

***по физике***

***Классы 7 "А",7 "Б", 7"В", 8"А", 8"Б"***

***Учитель Котрецкая Татьяна Анатольевна***

***Классы 9 "А", 9 "Б"***

***Учитель Литвинова Лариса Викторовна***

2021 -2022 учебный год

**РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике 7 - 9 класс разработана на основе **нормативных документов:**

1.Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2.Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин в МБОУ СОШ № 20 г.Донецка

3. Учебный план МБОУ СОШ №20 г.Донецка на 2021-2022 учебный год.

4. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

5.Физика : программы : 7–9 классы, 10–11 классы / А.В. Грачёв, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др. — М. : ООО "Издательский центр "Вентана-Граф", АО "Издательство "Просвещение"

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

**Цели изучения физики**

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

* ***усвоение знаний о*** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Место учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики в 7 классе и 70 часов в 8 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю и 102 часа в 9 классе, из расчета 3 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой. Согласно расписания школы на 2020-2021 год на изучение курса отводится по 69 часов в 7-х классах, по 69 часов в 8-х классах и по 100 часов в 9А и 9Б классах.

Для реализации учебной программы по физике выбран УМК А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В. Силеверстов. Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

При формировании курса особое внимание уделено последовательности представления учебного материала, особенностям его изложения, которые помогут обучающимся убедиться в том, что физика — это логически стройная наука.

Поэтому, несмотря на уже полученные учащимися определённые знания в результате изучения естествознания, математики и других предметов, изложение курса физики в 7 классе начинается с рассказа об особенностях физики как науки, о методах исследования природы, с введения основных понятий механики, объяснения особенностей физических величин, способов их измерения и т. д.

Весь курс 7 класса посвящён рассмотрению механических явлений. Много времени уделено изучению кинематики. Глубокое знакомство с понятиями системы отсчёта, перемещения, скорости и ускорения позволяет обучающимся успешно перейти к изучению понятий силы, работы и энергии.

Далее, в 8 классе, обучающиеся приступают к изучению строения вещества и изменений его агрегатных состояний, основ термодинамики,

электрических явлений.

Курс физики 9 класса начинается с рассмотрения методов описания механического движения на плоскости, изучения криволинейного движения, в частности равномерного движения по окружности. Законы динамики, сохранения импульса и механической энергии, законы статики также рассматриваются для общего случая. В 9 классе обучающиеся приступают к изучению колебаний и волн, геометрической оптики.

Программа составлена с учетом ведущей роли физического эксперимента, причем используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды школьного физического эксперимента – демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетания эксперимента с другими средствами обучения. Опыты, включенные в практические работы, выполняются с учетом возможностей физического кабинета и особенностей класса. Возможно также замена указанных в программе опытов другими, имеющими равную познавательную и методическую ценность.

Для детей с ОВЗ (дети с нарушениями интеллектуального плана), обучающихся в массовой школе объем прохождения программы не изменяется. Адаптация происходит за счет уменьшения объёма домашних заданий, сокращения изучаемого материала на уроке, уменьшения объема и количества заданий в контрольных и проверочных работах, написания проверочных и контрольных работ с помощью инструкций согласно особенностям обучающихся.

Отбор учебного материала для содержания программы по физике, для обучающихся с ОВЗ, осуществлён с учётом целей и задач предмета, возрастных потребностей и индивидуальных возможностей обучающихся данной категории детей.

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент – источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Международная система единиц. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Физические законы. Роль и место механики в физике.

**Кинематика**

Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Система отсчёта.

Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Основные закономерности прямолинейного равномерного движения. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Путь при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Основные закономерности кинематики прямолинейного неравномерного движения.

Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

**Динамика**

Действие одного тела на другое. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тела. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

**Законы сохранения импульса и механической энергии. Статика. Механические колебания и волны.**

Механическая работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Система тел. Механическая энергия системы материальных точек, причины ее изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Мощность.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твердое тело. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Центр масс твёрдого тела. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД).

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

**Строение и свойства вещества. Тепловые явления**

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

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

Газовые законы. Объединенный газовый закон.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Электрические явления**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока.

Сила тока. Напряжение. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами.

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках и газах. Полупроводниковые приборы.

**Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны**

Магниты и их свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальванометр. Электромагнитное реле. Магнитное поле Земли.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

**Оптика**

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Квантовые явления**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Регистрация ядерных излучений. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

**При преподавании используются:**

* Классно-урочная система.
* Лабораторные и практические занятия.
* Решение вычислительных, качественных и экспериментальных задач.
* Применение мультимедийного материала, демонстрационных опытов.
* Проектная деятельность учащихся.

Практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволит создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

- для развития личности ребёнка в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**РАЗДЕЛ 3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Темы** | **Количество часов** | | | |
| **Кол-во часов** | **Сроки прохождения** | **ЛР** | **КР** |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 5 | 1.09-15.09 | 3 |  |
| 2 | Кинематика | 15 | 21.09-16.11 | 1 | 1 |
| 3 | Динамика прямолинейного движения | 17 | 17.11-19.01 | 4 | 1 |
| 4 | Механическая работа, механическая энергия | 11 | 25.01-2.03 |  | 1 |
| 5 | Статика, гидро- и аэростатика | 17 | 9.03-18.05 | 2 |  |
| 7 | Обобщающее повторение | 3 | 24.05-31.05 |  | 1 |
| **Всего часов** | | **68** |  | **10** | **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Дата** | | | | | | | | | | | | | |
| **7«А»** | **7 «Б»** | | | | **7"В"** | | | | Формы контроля | | | | |
| **Физика и физические методы изучения природы (5 час) 1.09 -15.09** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Предмет физики. | 1.09 | | | 1.09 | | | | 1.09 | | | | | |  |
| 2 | Физические величины, их единицы | 7.09 | | | 7.09 | | | | 7.09 | | | | | |  |
| 3 | Измерение физических величин  ***Лабораторная работа № 1 «Измерение длины отрезка и площади плоской фигуры»*** | **8.09** | | | **8.09** | | | | **8.09** | | | | | | **ЛР** |
| 4 | ***Лабораторная работа № 2 «Изучение погрешностей измерения на примере измерения объема твердого тела»*** | **14.09** | | | **14.09** | | | | **14.09** | | | | | | **ЛР** |
| 5 | ***Лабораторная работа №3 «Измерение размеров малых тел методом рядов»*** | **15.09** | | | **15.09** | | | | **15.09** | | | | | | **ЛР** |
| **Кинематика (15 час) 21.09-16.11** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Положение тела в пространстве. Механическое движение. | 21.09 | | 21.09 | | | | 21.09 | | | | |  | | |
| 7 | Относительность механического движения. | 22.09 | | 22.09 | | | | 22.09 | | | | |  | | |
| 8 | Способы описания прямолинейного движения. | 28.09 | | 28.09 | | | | 28.09 | | | | |  | | |
| 9 | Решение графических задач | 29.09 | | 29.09 | | | | 29.09 | | | | |  | | |
| 10 | Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. | 5.10 | | 5.10 | | | | 5.10 | | | | |  | | |
| 11 | ***Лабораторная работа № 4 «Изучение равномерного движения»*** | **6.10** | | **6.10** | | | | **6.10** | | | | | **ЛР** | | |
| 12 | Перемещение и путь. Путь при прямолинейном равномерном движении. | 12.10 | | 12.10 | | | | 12.10 | | | | |  | | |
| 13 | Прямолинейное неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость | 13.10 | | 13.10 | | | | 13.10 | | | | |  | | |
| 14 | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. | 19.10 | | 19.10 | | | | 19.10 | | | | |  | | |
| 15 | Путь при прямолинейном равноускоренном движении в одном направлении | 20.10 | | 20.10 | | | | 20.10 | | | | |  | | |
| 16 | Решение задач. Самостоятельная работа | 26.10 | | 26.10 | | | | 26.10 | | | | | **СР** | | |
| 17 | Свободное падение тел | 27.10 | | 27.10 | | | | 27.10 | | | | |  | | |
| 18 | Решение задач | 9.11 | | 9.11 | | | | 9.11 | | | | |  | | |
| 19 | Основные закономерности кинематики прямолинейного неравномерного движения | 10.11 | | 10.11 | | | | 10.11 | | | | |  | | |
| 20 | **Контрольная работа № 1 «Кинематика»** | **16.11** | | **16.11** | | | | **16.11** | | | | | **КР** | | |
| **Динамика прямолинейного движения (17 час) 17.11-19.01** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Действие одного тела на другое. Первый закон Ньютона. | 17.11 | | | | 17.11 | | | | 17.11 | |  | | | |
| 22 | Масса и плотность. | 23.11 | | | | 23.11 | | | | 23.11 | |  | | | |
| 23 | ***Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тела на рычажных весах»*** | **24.11** | | | | **24.11** | | | | **24.11** | | **ЛР** | | | |
| 24 | ***Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твердого тела»*** | **30.11** | | | | **30.11** | | | | **30.11** | | **ЛР** | | | |
| 25 | Сила. Сложение сил. | 1.12 | | | | 1.12 | | | | 1.12 | |  | | | |
| 26 | Второй закон Ньютона | 7.12 | | | | 7.12 | | | | 7.12 | |  | | | |
| 27 | Третий закон Ньютона. Самостоятельная работа | 8.12 | | | | 8.12 | | | | 8.12 | | **СР** | | | |
| 28 | Сила тяжести | 14.12 | | | | 14.12 | | | | 14.12 | |  | | | |
| 29 | Сила упругости. Закон Гука. Динамометр | 15.12 | | | | 15.12 | | | | 15.12 | |  | | | |
| 30 | ***Лабораторная работа № 7 «Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела неизвестной массы»*** | **21.12** | | | | **21.12** | | | | **21.12** | | **ЛР** | | | |
| 31 | Сила реакции опоры. Вес | 22.12 | | | | 22.12 | | | | 22.12 | |  | | | |
| 32 | Решение задач | 28.12 | | | | 28.12 | | | | 28.12 | |  | | | |
| 33 | Силы трения | 29.12 | | | | 29.12 | | | | 29.12 | |  | | | |
| 34 | ***Лабораторная работа № 8 «Измерение силы трения скольжения»*** | **11.01** | | | | **11.01** | | | | **11.01** | | **ЛР** | | | |
| 35 | Свойства сил. Решение задач. | 12.01 | | | | 12.01 | | | | 12.01 | |  | | | |
| 36 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 18.01 | | | | 18.01 | | | | 18.01 | |  | | | |
| 37 | **Контрольная работа № 2 «Законы динамики»** | **19.01** | | | | **19.01** | | | | **19.01** | | **КР** | | | |
| **Механическая работа, механическая энергия ( 11 час) 25.01-2.03** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Механическая работа | 25.01 | | | | 25.01 | | | | 25.01 | | | |  | |
| 39 | Решение задач. | 26.01 | | | | 26.01 | | | | 26.01 | | | |  | |
| 40 | Кинетическая энергия. | 1.02 | | | | 1.02 | | | | 1.02 | | | |  | |
| 41 | Потенциальная энергия | 2.02 | | | | 2.02 | | | | 2.02 | | | |  | |
| 42 | Решение задач по теме "Энергия" | 8.02 | | | | 8.02 | | | | 8.02 | | | |  | |
| 43 | Закон сохранения механической энергии | 9.02 | | | | 9.02 | | | | 9.02 | | | |  | |
| 44 | Решение задач на тему «Закон сохранения механической энергии» | 15.02 | | | | 15.02 | | | | 15.02 | | | |  | |
| 45 | Мощность | 16.02 | | | | 16.02 | | | | 16.02 | | | |  | |
| 46 | Решение задач на тему «Мощность» | 22.02 | | | | 22.02 | | | | 22.02 | | | |  | |
| 47 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1.03 | | | | 1.03 | | | | 1.03 | | | |  | |
| 48 | **Контрольная работа № 3 «Механическая работа. Механическая энергия»** | **2.03** | | | | **2.03** | | | | **2.03** | | | | **КР** | |
| **Статика, гидро- и аэростатика (17 час) 9.03-18.05** | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 49 | Равновесие тела. Момент силы | 9.03 | | | | 9.03 | | | | 9.03 | | | |  | |
| 50 | Применение условий равновесия твердого тела. | 15.03 | | | | 15.03 | | | | 15.03 | | | |  | |
| 51 | ***Лабораторная работа № 9 «Изучение условия равновесия рычага»*** | **16.03** | | | | **16.03** | | | | **16.03** | | | | **ЛР** | |
| 52 | Простые механизмы | 22.03 | | | | 22.03 | | | | 22.03 | | | |  | |
| 53 | Коэффициент полезного действия | 23.03 | | | | 23.03 | | | | 23.03 | | | |  | |
| 54 | Решение экспериментальных задач на КПД | 5.04 | | | | 5.04 | | | | 5.04 | | | |  | |
| 55 | Сила давления. Давление | 6.04 | | | | 6.04 | | | | 6.04 | | | |  | |
| 56 | Атмосферное давление. | 12.04 | | | | 12.04 | | | | 12.04 | | | |  | |
| 57 | Закон Паскаля. | 13.04 | | | | 13.04 | | | | 13.04 | | | |  | |
| 58 | Решение задач по теме"Давление" | 19.04 | | | | 19.04 | | | | 19.04 | | | |  | |
| 59 | Гидростатическое давление | 20.04 | | | | 20.04 | | | | 20.04 | | | |  | |
| 60 | Сообщающиеся сосуды | 26.04 | | | | 26.04 | | | | 26.04 | | | |  | |
| 61 | Измерение давления | 27.04 | | | | 27.04 | | | | 27.04 | | | |  | |
| 62 | Закон Архимеда. | 4.05 | | | | 4.05 | | | | 4.05 | | | |  | |
| 63 | Плавание тел. | 11.05 | | | | 11.05 | | | | 11.05 | | | |  | |
| 64 | ***Лабораторная работа № 10 «Измерение выталкивающей силы***, ***действующей на погружаемое в жидкость тело»*** | **17.05** | | | | **17.05** | | | | **17.05** | | | | **ЛР** | |
| 65 | Решение задач | 18.05 | | | | 18.05 | | | | 18.05 | | | |  | |
| **Повторение (3 час) 24.05-31.05** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | **Итоговая контрольная работа** | **24.05** | | | **24.05** | | | | **24.05** | | | | | **ИКР** | |
| 67 | Анализ результатов контрольной работы | 25.05 | | | 25.05 | | | | 25.05 | | | | |  | |
| 68 | Обобщающий урок по курсу 7 класса | 31.05 | | | 31.05 | | | | 31.05 | | | | |  | |
|  | **Всего** | **68** | | | **68** | | | | **68** | | | | |  | |

**График проведения контрольных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Дата** |
| 1 | «Кинематика» | 16.11 |
| 2 | «Законы динамики» | 19.01 |
| 3 | «Механическая работа. Механическая энергия» | 2.03 |
| 4 | Итоговая контрольная работа | 24.05 |
|  | **Всего** | **4** |

**График проведения лабораторных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема лабораторной работы** | **Дата** |
| 1 | Измерение длины отрезка и площади плоской фигуры | 8.09 |
| 2 | Изучение погрешностей измерения на примере измерения объема твердого тела | 14.09 |
| 3 | Измерение размеров малых тел методом рядов | 15.09 |
| 4 | Изучение равномерного прямолинейного движения | 6.10 |
| 5 | Измерение массы тела на рычажных весах | 24.11 |
| 6 | Измерение плотности твердого тела | 30.11 |
| 7 | Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела неизвестной массы | 21.12 |
| 8 | Измерение силы трения с помощью динамометра | 11.01 |
| 9 | Выяснение условия равновесия рычага | 16.03 |
| 10 | Измерение выталкивающей силы, действующей на погружаемое в жидкость тело | 17.05 |
|  | **Всего** | **10** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Темы** | **Количество часов** | | | |
| **Кол-во часов** | **Сроки прохождения** | **ЛР** | **КР** |
| 1 | Строение и свойства вещества | 5 | **1.09-15.09** |  |  |
| 2 | Основы термодинамики | 15 | **16.09-17.11** | 3 | 1 |
| 3 | Изменение агрегатных состояний вещества | 7 | **18.11-9.12** | 1 |  |
| 4 | Тепловые машины | 4 | **15.12-23.12** |  | 1 |
| 5 | Электрические явления | 7 | **29.12-27.01** |  |  |
| 6 | Постоянный электрический ток | 21 | **2.02-21.04** | 4 | 1 |
| 7 | Электромагнитные явления | 5 | **27.04-11.05** | 2 |  |
| 8 | Повторение | 5 | **12.05-26.05** |  | 1 |
| **Всего часов** | | **69** |  | **10** | **4** |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | | **Дата** | | **Фор**  **мы конт**  **роля** | |
| **8**  **«А»** | **8**  **«Б»** |
| **Строение и свойства вещества (5 часов) 1.09-15.09** | | | | | | |
| 1 | Структура вещества | | 1.09 | 1.09 |  | |
| 2 | Масса и размеры молекул. | | 2.09 | 2.09 |  | |
| 3 | Движение молекул. | | 8.09 | 8.09 |  | |
| 4 | Взаимодействие молекул | | 9.09 | 9.09 |  | |
| 5 | Агрегатные состояния вещества | | 15.09 | 15.09 |  | |
| **Основы термодинамики (15ч)** **16.09-17.11** | | | | | | |
| 6 | Внутренняя энергия термодинамической системы. | | 16.09 | 16.09 | **Т** | |
| 7 | Изменение внутренней энергии термодинамической системы. | | 22.09 | 22.09 |  | |
| 8 | Закон сохранения энергии при тепловых процессах | | 23.09 | 23.09 |  | |
| 9 | Виды теплопередачи | | 29.09 | 29.09 |  | |
| 10 | Температура и тепловое равновесие | | 30.09 | 30.09 | **Т** | |
| 11 | Измерение температуры. Термометр.  ***Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения температуры остывающей воды во времени»*** | | **6.10** | **6.10** | **ЛР** | |
| 12 | Удельная теплоёмкость. | | 7.10 | 7.10 |  | |
| 13 | Решение задач на теплообмен | | 13.10 | 13.10 |  | |
| 14 | ***Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при теплообмене»*** | | **14.10** | **14.10** | **ЛР** | |
| 15 | ***Лабораторная работа №3 ««Измерение удельной теплоемкости вещества»*** | | **20.10** | **20.10** | **ЛР** | |
| 16 | Удельная теплота сгорания топлива. | | 21.10 | 21.10 |  | |
| 17 | Решение задач | | 27.10 | 27.10 |  | |
| 18 | Основные закономерности термодинамики | | 10.11 | 10.11 |  | |
| 19 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | | 11.11 | 11.11 |  | |
| 20 | **Контрольная работа №1 «Молекулярная теория строения вещества. Основы термодинамики»** | | **17.11** | **17.11** | **КР** | |
| **Изменение агрегатных состояний вещества (7 часов) 18.11-9.12** | | | | | | |
| 21 | Испарение и конденсация | | 18.11 | 18.11 |  | |
| 22 | Насыщенный пар. | | 24.11 | 24.11 |  | |
| 23 | Влажность воздуха | | 25.11 | 25.11 |  | |
| 24 | ***Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха».*** | | **1.12** | **1.12** | **ЛР** | |
| 25 | Удельная теплота парообразования. Кипение | | 2.12 | 2.12 |  | |
| 26 | Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. | | 8.12 | 8.12 |  | |
| 27 | Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества» | | 9.12 | 9.12 |  | |
| **Тепловые машины (4 час) 15.12-23.12** | | | | | | |
| 28 | Поршневой двигатель внутреннего сгорания. | | 15.12 | 15.12 | **СР** | |
| 29 | Паровые и газовые турбины. Турбореактивные двигатели и реактивные двигатели ракет. | | 16.12 | 16.12 |  | |
| 30 | Холодильные машины. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы тепловых двигателей | | 22.12 | 22.12 |  | |
| 31 | **Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые машины».** | | **23.12** | **23.12** | **КР** | |
| **Электрические явления (7 часов) 29.12-27.01** | | | | | | |
| 32 | | Электризация тел. Электрический заряд. | 29.12 | 29.12 | |  |
| 33 | | Строение атома .Объяснение электрических явлений. | 12.01 | 12.01 | |  |
| 34 | | Закон сохранения электрического заряда.Закон Кулона | 13.01 | 13.01 | |  |
| 35 | | Электрическое поле | 19.01 | 19.01 | |  |
| 36 | | Работа сил электрического поля. Электрическое напряжение | 20.01 | 20.01 | |  |
| 37 | | Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 26.01 | 26.01 | |  |
| 38 | | Решение задач | 27.01 | 27.01 | | **Т** |
| **Постоянный электрический ток (21 час)** **2.02-21.04** | | | | | | |
| 39 | | Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Электрическая цепь. | 2.02 | 2.02 | |  |
| 40 | | Электрический ток в металлах. | 3.02 | 3.02 | |  |
| 41 | | Сила тока***. Лабораторная работа № 5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»*** | **9.02** | **9.02** | | **ЛР** |
| 42 | | Напряжение. Измерение напряжения. ***Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»*** | **10.02** | **10.02** | | **ЛР** |
| 43 | | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 16.02 | 16.02 | |  |
| 44 | | Удельное сопротивление вещества. | 17.02 | 17.02 | |  |
| 45 | | Решение задач | 24.02 | 24.02 | |  |
| 46 | | ***Лабораторная работа № 7 «Изменение силы тока в цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»*** | **2.03** | **2.03** | | **ЛР** |
| 47 | | Последовательное соединение проводников. | 3.03 | 3.03 | |  |
| 48 | | Решение задач | 9.03 | 9.03 | |  |
| 49 | | Параллельное соединение проводников. | 10.03 | 10.03 | |  |
| 50 | | Решение задач. | 16.03 | 16.03 | |  |
| 51 | | Решение задач на темы «Последовательное и параллельное соединение проводников» | 17.03 | 17.03 | |  |
| 52 | | Работа и мощность электрического тока | 23.03 | 23.03 | |  |
| 53 | | ***Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока».*** | **24.03** | **24.03** | | **ЛР** |
| 54 | | Закон Джоуля-Ленца | 6.04 | 6.04 | |  |
| 55 | | Электрический ток в газах. | 7.04 | 7.04 | |  |
| 56 | | Электрический ток в полупроводниках | 13.04 | 13.04 | |  |
| 57 | | Источники тока | 14.04 | 14.04 | |  |
| 58 | | Повторение и обобщение тем:« Электрические явления», «Постоянный электрический ток» | 20.04 | 20.04 | |  |
| 59 | | **Контрольная работа № 3 «Электрические явления» «Постоянный электрический ток».** | **21.04** | **21.04** | | **КР** |
| **Электромагнитные явления (5 часов)** **27.04-11.05** | | | | | | |
| 60 | | Магниты и их свойства. | 27.04 | 27.04 | |  |
| 61 | | Магнитное поле. | 28.04 | 28.04 | |  |
| 62 | | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 4.05 | 4.05 | |  |
| 63 | | Электромагниты и их применение. ***Лабораторная работа № 9 «Сборка и изучение действия электромагнита.»*** | **5.05** | **5.05** | | **ЛР** |
| 64 | | Электромагнитная индукция. ***Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | **11.05** | **11.05** | | **ЛР** |
| **Повторение (5ч) 12.05-26.05** | | | | | | |
| 65 | | Повторение и обобщение изученного материала | 12.05 | 12.05 | |  |
| 66 | | **Итоговая контрольная работа** | **18.05** | **18.05** | | **ИКР** |
| 67 | | Анализ результатов контрольной работы | 19.05 | 19.05 | |  |
| 68 | | Итоговое повторение | 25.05 | 25.05 | |  |
| 69 | | Итоговое повторение | 26.05 | 26.05 | |  |
| **Всего** | | **69** | **69** |  | |  |

**График проведения контрольных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Дата** | |
| **8 «А»** | **8 «Б»** |
| 1 | «Молекулярная теория строения вещества.  Основы термодинамика». | **17.11** | **17.11** |
| 2 | «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые машины». | **23.12** | **23.12** |
| 3 | «Электрические явления. Постоянный электрический ток» | **21.04** | **21.04** |
| 4 | Итоговая контрольная работа | **18.05** | **18.05** |
|  | **Всего** | **4** | **4** |

**График проведения лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема лабораторной работы** | **дата** | |
| **8«А»** | **8 «Б»** |
| 1 | Исследование изменения температуры остывающей воды во времени. | **6.10** | **6.10** |
| 2 | Сравнение количеств теплоты при теплообмене. | **14.10** | **14.10** |
| 3 | Измерение удельной теплоёмкости вещества | **20.10** | **20.10** |
| 4 | Измерение относительной влажности воздуха. | **1.12** | **1.12** |
| 5 | Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках. | **9.02** | **9.02** |
| 6 | Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. | **10.02** | **10.02** |
| 7 | Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра. | **2.03** | **2.03** |
| 8 | Измерение работы и мощности электрического тока. | **24.03** | **24.03** |
| 9 | Сборка и изучение действия электромагнита. | **5.05** | **5.05** |
| 10 | Изучение явления электромагнитной индукции | **11.05** | **11.05** |
|  | **Всего** | **10** | **10** |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Темы** | **Количество часов** | | | | | |
| **Кол-во часов** | | **Сроки прохождения** | | **ЛР** | **КР** |
| **9А** | **9Б** | **9А** | **9Б** |  |  |
| 1 | Кинематика | 19 | | **1.09-13.10** | | 2 | 1 |
| 2 | Динамика | 20 | | **18.10-7.12** | | 1 | 1 |
| 3 | Импульс. Закон сохранения импульса. | 5 | | **8.12-20.12** | |  | 1 |
| 4 | Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. | 5 | | **21.12-29.12** | | 1 |
| 5 | Статика | 6 | | **10.12-19.01** | |  |
| 6 | Механические колебания и волны | 7 | | **24.01-7.02** | | 1 | 1 |
| 7 | Электромагнитные колебания и волны | 4 | | **8.02-15.02** | |  |
| 8 | Оптика | 16 | | **16.02- 5.04** | | 3 |
| 9 | Физика атома и атомного ядра | 14 | | **6.04-17.05** | | 2 |  |
| 10 | Повторение | 4 | | **18.05-25.05** | |  | 1 |
| **Всего часов** | | **100** | |  | | **10** | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Дата** | | | **Фор**  **мы конт**  **роля** | |
| **9**  **«А»** | | **9**  **«Б»** |
| **Кинематика (19 часов) 1.09-13.10** | | | | | | |
| 1 | Механическое движение. Системы отсчета. | 1.09 | | 1.09 |  | |
| 2 | Прямолинейное движение | 6.09 | | 6.09 |  | |
| 3 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 7.09 | | 7.09 |  | |
| 4 | ***ЛР№1 «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»*** | **8.09** | | **8.09** | **ЛР** | |
| 5 | Прямолинейное равномерное движение на плоскости. | 13.09 | | 13.09 |  | |
| 6 | Перемещение при равномерном прямолинейном движении на плоскости | 14.09 | | 14.09 |  | |
| 7 | Скорость при равномерном прямолинейном движении на плоскости | 15.09 | | 15.09 | **СР** | |
| 8 | Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. | 20.09 | | 20.09 |  | |
| 9 | Решение задач на сложение движений. | 21.09 | | 21.09 |  | |
| 10 | Криволинейное движение | 22.09 | | 22.09 | **СР** | |
| 11 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту | 27.09 | | 27.09 |  | |
| 12 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту | 28.09 | | 28.09 |  | |
| 13 | Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. | 29.09 | | 29.09 |  | |
| 14 | Скорость и ускорение при движении по окружности. | 4.10 | | 4.10 |  | |
| 15 | Решение задач на равномерное движение по окружности | 5.10 | | 5.10 | **СР** | |
| 16 | ***ЛР№2 «Изучение равномерного движения по окружности»*** | **6.10** | | **6.10** | **ЛР** | |
| 17 | Повторение темы «Кинематика» | 11.10 | | 11.10 |  | |
| 18 | Решение задач по теме «Кинематика» | 12.10 | | 12.10 |  | |
| 19 | **КР№1 «Кинематика»** | **13.10** | | **13.10** | **КР** | |
| **Динамика (20 часов)** | | **18.10-7.12** | | | | |  |  |
| 20 | Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Сила. | 18.10 | | 18.10 |  | |
| 21 | Решение задач | 19.10 | | 19.10 |  | |
| 22 | Решение задач | 20.10 | | 20.10 | **СР** | |
| 23 | ***ЛР№3 «Измерение плотности твердого тела с помощью динамометра и мензурки»*** | **25.10** | | **25.10** | **ЛР** | |
| 24 | Второй закон Ньютона | 26.10 | | 26.10 |  | |
| 25 | Решение задач на второй закон Ньютона | 27.10 | | 27.10 |  | |
| 26 | Решение задач о движении тела под действием нескольких сил | 8.11 | | 8.11 |  | |
| 27 | Решение задач о движении тела под действием нескольких сил | 9.11 | | 9.11 |  | |
| 28 | Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. | 10.11 | | 10.11 |  | |
| 29 | Решение задач о движении взаимодействующих тел | 15.11 | | 15.11 |  | |
| 30 | Движение связанных тел | 16.11 | | 16.11 |  | |
| 31 | Движение связанных тел | 17.11 | | 17.11 |  | |
| 32 | Динамика равномерного движения материальной точки по окружности | 22.11 | | 22.11 | **СР** | |
| 33 | Решение задач динамики равномерного движения по окружности | 23.11 | | 23.11 |  | |
| 34 | Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения | 24.11 | | 24.11 |  | |
| 35 | Движение планет. Искусственные спутники | 29.11 | | 29.11 |  | |
| 36 | История развития представлений о Вселенной | 30.11 | | 30.11 |  | |
| 37 | Солнечная система | 1.12 | | 1.12 |  | |
| 38 | Строение и эволюция Вселенной | 6.12 | | 6.12 |  | |
| 39 | **КР№2 «Динамика»** | **7.12** | | **7.12** | **КР** | |
| **Импульс. Закон сохранения импульса. (5 часов) 8.12-20.12** | | | | | | |
| 40 | Импульс. Изменение импульса материальной точки. | 8.12 | | 8.12 |  | |
| 41 | Решение задач. | 13.12 | | 13.12 |  | |
| 42 | Система тел. Закон сохранения импульса. | 14.12 | | 14.12 |  | |
| 43 | Применение закона сохранения импульса при решении задач. | 15.12 | | 15.12 |  | |
| 44 | Применение закона сохранения импульса при решении задач. | 20.12 | | 20.12 | **СР** | |
| **Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.**  **(5 часов) 21.12-29.12** | | | | | | |
| 45 | Механическая работа. Мощность | 21.12 | 21.12 | |  | |
| 46 | Кинетическая энергия | 22.12 | 22.12 | |  | |
| 47 | Потенциальная энергия | 27.12 | 27.12 | |  | |
| 48 | Закон сохранения механической энергии | 28.12 | 28.12 | |  | |
| 49 | Решение задач | 29.12 | 29.12 | | **СР** | |
| **Статика (6 часов) 10.12-19.01** | | | | | | |
| 50 | Равновесие тела. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. | 10.01 | 10.01 | |  | |
| 51 | Применение условий равновесия при решении задач статики | 11.01 | 11.01 | |  | |
| 52 | Применение условий равновесия при решении задач статики | 12.01 | 12.01 | | **СР** | |
| 53 | ***ЛР№4 «Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения»*** | **17.01** | **17.01** | | **ЛР** | |
| 54 | Повторение тем «Законы сохранения. Статика» | 18.01 | 18.01 | |  | |
| 55 | **КР№3 «Законы сохранения. Статика»** | **19.01** | **19.01** | | **КР** | |
| **Механические колебания и волны (7 часов)** | | **24.01-7.02** | | | | |  |  |
| 56 | Механические колебания | 24.01 | | 24.01 |  | |
| 57 | Преобразование энергии при механических колебаниях | 25.01 | | 25.01 |  | |
| 58 | Свободные колебания пружинного и математического маятника | 26.01 | | 26.01 |  | |
| 59 | ***ЛР№5 «Исследование колебаний нитяного маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»*** | **31.01** | | **31.01** | **ЛР** | |
| 60 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. | 1.02 | | 1.02 |  | |
| 61 | Механические волны | 2.02 | | 2.02 |  | |
| 62 | Звук | 7.02 | | 7.02 | **СР** | |
| Электромагнитные колебания и волны (4 часа) 8.02-15.02 | | | | | | |
| 63 | Переменный электрический ток. Трансформатор. | 8.02 | | 8.02 |  | |
| 64 | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. | 9.02 | | 9.02 |  | |
| 65 | Электромагнитные волны | 14.02 | | 14.02 |  | |
| 66 | Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных волн на живые организмы. | 15.02 | | 15.02 | **Т** | |
| **Оптика (16 часов) 16.02- 5.04** | | | | | | |  |  |
| 67 | Источники света. Действие света. Закон прямолинейного распространения света. | 16.02 | | 16.02 |  | |
| 68 | Закон отражения света | 21.02 | | 21.02 |  | |
| 69 | Построение отражения в зеркалах | 22.02 | | 22.02 |  | |
| 70 | Закон преломления света | 28.02 | | 28.02 |  | |
| 71 | ***ЛР№6 «Наблюдение явления преломления света»*** | **1.03** | | **1.03** | **ЛР** | |
| 72 | Решение задач | 2.03 | | 2.03 |  | |
| 73 | Преломление света в призме. Дисперсия | 5.03 | | 5.03 |  | |
| 74 | Явление полного внутреннего отражения | 9.03 | | 9.03 |  | |
| 75 | Линзы | 14.03 | | 14.03 |  | |
| 76 | Тонкие линзы | 15.03 | | 15.03 |  | |
| 77 | Построение изображений, создаваемых тонкими линзами | 16.03 | | 16.03 |  | |
| 78 | ***ЛР№7 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»*** | **21.03** | | **21.03** | **ЛР** | |
| 79 | ***ЛР№8 «Получение изображения с помощью собирающей линзы»*** | **22.03** | | **22.03** | **ЛР** | |
| 80 | Глаз и зрение. Оптические приборы. | 23.03 | | 23.03 |  | |
| 81 | Повторение тем «Механические и электромагнитные колебания и волны. Оптика» | 4.04 | | 4.04 |  | |
| 82 | **КР№4 «Механические и электромагнитные колебания и волны. Оптика»** | **5.04** | | **5.04** | **КР** | |
| **Физика атома и атомного ядра (14 часов) 6.04-17.05** | | | | | | |
| 83 | Строение атома | 6.04 | | 6.04 | |  |
| 84 | Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. | 11.04 | | 11.04 | |  |
| 85 | Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. | 12.04 | | 12.04 |  | |
| 86 | Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. | 13.04 | | 13.04 |  | |
| 87 | Решение задач | 18.04 | | 18.04 |  | |
| 88 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 19.04 | | 19.04 |  | |
| 89 | Альфа- и бета-распады. Правила смещения | 20.04 | | 20.04 |  | |
| 90 | Решение задач | 25.04 | | 25.04 |  | |
| 91 | Ядерные реакции. | 26.04 | | 26.04 | **Т** | |
| 92 | Деление и синтез ядер. | 27.04 | | 27.04 |  | |
| 93 | Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. | 4.05 | | 4.05 |  | |
| 94 | Регистрация ядерных излучений. ***ЛР№9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»*** | **11.05** | | **11.05** | **ЛР** | |
| 95 | Влияние ядерных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики. | 16.05 | | 16.05 | **СР** | |
| 96 | ***ЛР№10 «Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков в камере, находящейся в магнитном поле»*** | **17.05** | | **17.05** | **ЛР** | |
| **Повторение (4 часа) 18.05-25.05** | | | | | | |  |  |
| 97 | Обобщение и повторение изученного материала | 18.05 | | 18.05 |  | |
| 98 | **Итоговая контрольная работа** | **23.05** | | **23.05** | **ИКР** | |
| 99 | Анализ результатов итоговой контрольной работы | 24.05 | | 24.05 |  | |
| 100 | Обобщение и повторение изученного материала | 25.05 | | 25.05 |  | |
|  | **ВСЕГО** | **100** | | **100** |  | |

**График проведения контрольных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Дата** | |
| **9 «А»** | **9 «Б»** |
| 1 | «Кинематика» | 13.10 | 13.10 |
| 2 | «Динамика» | 7.12 | 7.12 |
| 3 | «Законы сохранения. Статика» | 19.01 | 19.01 |
| 4 | «Механические и электромагнитные колебания и волны. Оптика» | 5.04 | 5.04 |
| 5 | Итоговая контрольная работа | 23.05 | 23.05 |
|  | **Всего** | **5** | **5** |

**График проведения лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема лабораторной работы** | **дата** | |
| **9«А»** | **9 «Б»** |
| 1 | «Изучение равноускоренного прямолинейного движения» | 8.09 | 8.09 |
| 2 | «Изучение равномерного движения по окружности» | 6.10 | 6.10 |
| 3 | «Измерение плотности твердого тела с помощью динамометра и мензурки» | 25.10 | 25.10 |
| 4 | «Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения» | 17.01 | 17.01 |
| 5 | «Исследование колебаний нитяного маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника» | 31.01 | 31.01 |
| 6 | «Наблюдение явления преломления света» | 1.03 | 1.03 |
| 7 | «Определение фокусного расстояния собирающей линзы» | 21.03 | 21.03 |
| 8 | «Получение изображения с помощью собирающей линзы» | 22.03 | 22.03 |
| 9 | «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 11.05 | 11.05 |
| 10 | «Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков в камере, находящейся в магнитном поле» | 17.05 | 17.05 |
|  | **Всего** | **10** | **10** |

**РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Физика : рабочая про грамма к линии УМК А. В. Грачёва :  
7–9 классы / А. В. Грачёв, В. А Погожев, П. Ю. Боков и др. - М. : ООО "Издательский центр "Вентана-Граф", АО "Издательство "Просвещение".  
2. Учебник. Физика. 7 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В.Силеверстов, М. : ООО "Издательский центр "Вентана-Граф", АО "Издательство "Просвещение".

3. Тетрадь для лабораторных работ по физике 7 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В.Силеверстов, Вентана-Граф, 2017 г.

4. Рабочая тетрадь по физике в двух частях. 7 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В.Силеверстов, Вентана-Граф, 2017 г.

5. Учебник. Физика. 8 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В. Силеверстов, М. : ООО "Издательский центр "Вентана-Граф", АО "Издательство "Просвещение".

6. Тетрадь для лабораторных работ по физике 8 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В. Силеверстов, Вентана-Граф, 2017 г.

7. Рабочая тетрадь по физике в двух частях.8 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В. Силеверстов, Вентана-Граф, 2017 г.

8. Учебник. Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А. В. Грачев, В. А. Погожев, П.Ю.Боков. М. : ООО "Издательский центр "Вентана-Граф", АО "Издательство "Просвещение".

9. Рабочая тетрадь по физике в трех частях.9 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, П.Ю.Боков .-М.:Вентана-Граф, 2017 г.

10. Тетрадь для лабораторных работ по физике 9 класс. А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. В. Силеверстов, Вентана-Граф, 2017 г.

**Оборудование:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Телескоп РЭФ | 22 | Набор полупроводников |
| 2 | Онометрическая насадка | 23 | Прибор для изучения закона сохранения импульса |
| 3 | Автотрансформатор | 24 | Шар для взвешивания воздуха |
| 4 | Авометр ТП – 4 | 25 | Источники (преобразователи) тока лабораторные |
| 5 | Барометр анероид | 26 | Пистолет баллистический лабораторный |
| 6 | Весы: лабораторные, ВНП – 1000, ВНШО – 2 | 27 | Индикатор индукции магнитного поля |
| 7 | Электрощит распределительный | 28 | Манометр |
| 8 | Гальванометр демонстрационный | 29 | Теплоприемник |
| 9 | Амперметры лабораторные, демонстрационные | 30 | Прибор для демонстрации удельной теплоемкости различных веществ |
| 10 | Вольтметры – лабораторные, демонстрационные | 31 | Сообщающиеся сосуды |
| 11 | Миллиамперметры лабораторные | 32 | Электромагниты лабораторные с сердечниками |
| 12 | Штативы лабораторные | 33 | Калориметры |
| 13 | Насос Камовского | 34 | Прибор для демонстрации правила Ленца |
| 14 | Набор линз и зеркал | 35 | Набор линз и зеркал |
| 15 | Реостаты ползунковые лабораторные | 36 | Линзы демонстрационные |
| 16 | Динамометры лабораторные | 37 | Мензурки лабораторные |
| 17 | Электромагнит разборный | 38 | Набор грузов по механике |
| 18 | Линзы на подставках лабораторные | 39 | Таблицы по различным темам курса |
| 19 | Резисторы лабораторные | 40 | Компьютер LG с колонками |
| 20 | Магниты постоянные – полосовые и дугообразные | 41 | Проектор Benq |
| 21 | Трансформатор разборный | 42 | Мобильный компьютерный класс |

**РАЗДЕЛ 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

**В 7-9 КЛАССАХ**

**7 класс**

**Механические явления**

**Обучающийся научится:**

* определять механические явления и объяснять основные свойства явлений: прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, свободное падение тел, инерция, механическое действие, взаимодействие тел, деформация, невесомость, передача давления жидкостями и газами, гидростатическое давление, атмосферное давление, плавание тел, равновесие;
* объяснять смысл физических моделей: система отсчёта, тело отсчёта, точечное тело, материальная точка, свободное тело, инерциальная система отсчёта, абсолютно твердое тело; использовать их при изучении механических явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя для этого знание физических величин: перемещение, путь, время, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность, КПД простого механизма; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
* понимать смысл физических законов: равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, инерции, законов Ньютона, закона сохранения механической энергии, законов Гука, Паскаля, Архимеда, уравнений статики; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
* проводить прямые измерения физических величин: координат тела в выбранной системе отсчёта, промежутков времени, длины, силы сухого трения скольжения, веса тела, массы, объема тела, давления, атмосферного давления; косвенные измерения физических величин: пройденного пути, скорости, ускорения, ускорения свободного падения, механической работы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, мощности, гидростатического давления, выталкивающей силы; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений длины, площади, массы, силы, плотности, объёма тела;
* выполнять экспериментальные исследования в целях изучения механических явлений: прямолинейного равномерного и равноускоренного движения, взаимодействий тел; исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез и изучения законов: движения, динамики, статики и гидростатики;
* решать физические задачи, используя знания законов прямолинейного равномерного и равноускоренного движения, законов Ньютона, закона сохранения механической энергии, закона Гука, паскаля, Архимеда, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в числовом выражении.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законах; применять эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств;
* определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы (законов ньютоновской механики, закона сохранения механической энергии) и ограничения по выполнению частных законов (законов движения, Гука, Архимеда);
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени движения, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления; анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам механики; выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, использование при их создании модели и законы механики;
* решать физические задачи по кинематике, динамике, на вычисление работы сил, энергии, применение закона сохранения механической энергии, условий равновесия твердого тела, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат; использовать алгоритмы решения задач;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и исследовательских работ по механике.

**8 класс**

**Тепловые явления**

**Обучающийся научится:**

* определять тепловые явления и объяснять основные свойства таких явлений, как: диффузия, смачивание, броуновское движение, тепловое движение молекул, теплообмен, тепловое равновесие, агрегатные состояния вещества и их изменения: испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация;
* объяснять смысл физических моделей: термодинамической системы, идеального газа, изопроцессов; использовать их при изучении тепловых явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя для этого физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, давление, объём, теплоёмкость тела, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, влажность воздуха, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; использовать обозначения физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
* понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики), нулевого закона термодинамики, законов Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, объединенного газового закона; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
* проводить прямые измерения физических величин: промежутков времени, длины, массы, температуры, объёма, давления; косвенные измерения физических величин: внутренней энергии, количества теплоты, удельной теплоёмкости, абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений длины, температуры, массы, плотности, объема, давления;
* выполнять экспериментальные исследования в целях изучения тепловых явлений: диффузии, теплообмена, изменения агрегатных состояний вещества; исследования зависимостей между физическими величинами - макропараметрами термодинамической системы; экспериментальную проверку гипотез;
* решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии, сохранение энергии в тепловых процессах; расчётные задачи о теплообмене, удельной теплоте сгорания топлива, изменении агрегатных состояний вещества, используя знание физических законов, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* приводить примеры практического использования знаний о тепловых явлениях и физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебных целях, для сохранения здоровья, безопасного использования технических устройств, соблюдения норм экологической безопасности;
* определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы (сохранения энергии в тепловых процессах, нулевого начала термодинамики) и условия применимости частных законов (законов идеального газа);
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (температуры остывающего тела от времени); анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к изучаемым законам (термодинамики, законам идеального газа), выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* понимать принципы действия тепловых машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, использование при их создании модели и законы тепловых явлений;
* решать задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, задачи о изопроцессах и применении первого закона термодинамики к изопроцессам, задачи о тепловых машинах, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих её решение, необходимости выработать логику действий, анализировать полученный результат;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и исследовательских работ по тепловым явлениям.

**Электромагнитные явления**

**Обучающийся научится:**

* определять электромагнитные явления и объяснять основные свойства таких явлений, как: электризация тел, поляризация диэлектриков и проводников, взаимодействие зарядов, электрический ток, тепловое действие тока, ионизация газа, проводимость полупроводников, магнитная индукция (намагничивание), магнитное взаимодействие;
* объяснять смысл таких физических моделей, как: положительный и отрицательный электрические заряды, планетарная модель атома, точечный заряд, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, магнитная стрелка, линии магнитной индукции; использовать их при изучении электромагнитных явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя для этого физические величины: электрический заряд, напряжённость электрического поля, напряжение, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, индукция магнитного поля; использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
* понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Кулона, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
* проводить прямые измерения физических величин: силы тока, напряжения; косвенные измерения физических величин: сопротивления, работы и мощности тока; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений силы тока, напряжения, сопротивления, работы тока;
* выполнять экспериментальные исследования в целях изучения электромагнитных явлений: электрического тока, теплового действия тока, магнитного взаимодействия; исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез и изучения законов: Ома для участка цепи;
* решать задачи, используя знание законов: сохранения электрического заряда, Кулона, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца; определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* приводить примеры практического использования знаний об электромагнитных явлениях, использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования электробытовых приборов, технических устройств;
* определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и условия применимости частных законов (закона Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения между концами участка цепи, сопротивления проводника от его длины; анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам электродинамики, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* понимать принципы действия электрических бытовых приборов, электроизмерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, использование при их создании модели и законы электродинамики;
* решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику действий, анализировать полученный результат;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и исследовательских работ по электродинамике.

**9 класс**

**Электромагнитные явления**

**Обучающийся научится:**

* определять электромагнитные явления и объяснять основные свойства таких явлений, как: электромагнитная индукция, магнитное взаимодействие, действие магнитного поля на проводники с током, индукционный ток, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение, дисперсия света;
* объяснять смысл таких физических моделей, как: линии магнитной индукции, колебательный контур, фотон, точечный источник света, световой луч, тонкая линза; использовать их при изучении электромагнитных явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя для этого физические величины: индукция магнитного поля, скорость и длина электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления; фокусное расстояние и оптическая сила линзы; использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
* понимать смысл физических законов: электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
* проводить прямые измерения физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы; косвенные измерения физических величин: оптической силы линзы; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений оптической силы линзы;
* выполнять экспериментальные исследования в целях изучения электромагнитных явлений: электромагнитной индукции; исследования зависимостей между физическими величинами, проверки гипотез и изучения законов: преломления света в линзе;
* решать задачи, используя знание законов: прямолинейного распространения света, отражения света; определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* приводить примеры практического использования знаний об электромагнитных явлениях, использовать эти знания в повседневной жизни – для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования электробытовых приборов, технических устройств;
* определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света) и условия применимости частных законов;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: угла преломления пучка света от угла падения; анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам электродинамики, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* понимать принципы действия электрических бытовых приборов, электроизмерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, использование при их создании модели и законы электродинамики;
* решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику действий, анализировать полученный результат;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и исследовательских работ по электродинамике.

**Квантовые явления**

**Обучающийся научится:**

* определять квантовые явления и объяснять основные свойства явлений: радиоактивности, поглощения и испускания света атомами, радиоактивных излучений, ядерных реакций;
* объяснять смысл физических моделей: ядерной модели атома, стационарной орбиты, альфа-, бета-, гамма-лучей; использовать их при изучении квантовых явлений, физических законов, воспроизведении научных методов познания природы;
* описывать квантовые явления, используя физические величины и константы: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота излучения, постоянная Планка, атомная масса, зарядовое и массовое числа, удельная энергия связи, период полураспада, поглощённая доза излучения; использовать обозначение физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;
* понимать смысл физических законов для квантовых явлений: сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел, закона радиоактивного распада, закономерностей излучения и поглощения света атомами; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
* проводить прямые измерения естественного радиационного фона, понимать принцип действия дозиметра; решать физические задачи, используя знание физических законов и постулатов, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул), выбранных физических моделей;
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной энергетики.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* приводить примеры практического использования знаний о квантовых явлениях и физических законах; примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; использовать эти знания в повседневной жизни – в быту, в учебных целях, для сохранения здоровья и соблюдения радиационной безопасности;
* понимать основные принципы работы АЭС, измерительных дозиметрических приборов, физические основы их работы, использованные при их создании модели и законы физики;
* решать физические задачи, используя знание законов: радиоактивного распада, альфа- и бета-распадов, правил смещения, законов сохранения электрического заряда, энергии и импульса при ядерных реакциях;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных работ по квантовым явлениям.

**Система оценки результатов обучения.**

***Оценка устных ответов учащихся***

**Оценка «5»** ставится 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»** ставится, 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»** ставится, 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 ошибки; 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.

Лабораторная работа, предполагающая качественное изучение или исследование физического явления, баллами не оценивается