****

 **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе следующих нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ; от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576; от 28.12.2015 г. № 1529; от 26.01.2016 г. №38).

.

1. Приказ МО Оренбургской области от 13.08.2014 № 01-21/1063 (в редакции приказа министерства образования Оренбургской области от 06.08.2015 № 01-21/1742) Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных организаций Оренбургской области
2. Приказ МО Оренбургской области от 03.08.2017 № 01-21/1557 « О формировании учебных планов образовательных организаций Оренбургской области в 2017-2018 учебном году»
3. Устав МБОУ «Буранчинская ООШ».
4. Учебный план МБОУ «Буранчинская ООШ» на 2017-2018 учебный год.

**Цели преподавания предмета**

* **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* **развитие познавательных интересов,** интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* **воспитание убежденности** в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;использованиеполученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности свой жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания физики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

* **познакомить:** учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* **приобрести:** обучающимися знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* **сформировать:** у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* **овладеть:** обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* **понимать:** обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

* **формирование** целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятель­ности;
* **приобретение опыта** разнообразной деятельности (индивидуаль­ной и коллективной), опыта познания и самопознания;
* **подготовка** к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
* **освоение знаний** о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Содержательная линия:**

* ***Законы взаимодействия и движения тел:***
* Основы кинематики
* Динамика
* Законы сохранения импульса и энергии
* ***Механические колебания и волны. Звук***
* ***Электромагнитное поле***
* ***Строение атома и атомного ядра***

 **Место учебного предмета в учебном плане**

Настоящая программа составлена на 67 часов (2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом школы, рассчитана на 1 год обучения. Программа рассчитана на 33 учебных недели и 3 дня

**Содержание предмета**

**Законы взаимодействия и движения тел**

 Материальная точка. Система отсчета.

 Перемещение. Скорость прямолинейного равномер­ного движения.

 Прямолинейное равноускоренное движение: мгно­венная скорость, ускорение, перемещение.

 Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движе­нии.

 Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

 Инерциальная система отсчета. Первый, вто­рой и третий законы Ньютона.

 Свободное падение. Невесомость. Закон всемир­ного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактив­ное движение.

 **Механические колебания и волны. Звук**

 Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колеба­ний.

 Превращение энергии при колебательном движе­нии. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс.

 Распространение колебаний в упругих средах. По­перечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и пе­риодом (частотой).

 Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

 **Электромагнитное поле**

 Однородное и неоднородное магнитное поле.

 Направление тока и направление линий его маг­нитного поля. Правило буравчика.

 Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

 Индукция магнитного поля. Магнитный по­ток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индук­ция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

 Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энер­гии на расстояние.

 Электромагнитное поле. Электромагнитные вол­ны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

 Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

 Электромагнитная при­рода света. Преломление света. Показатель пре­ломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Строение атома и атомного ядра**

 Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

 Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

 Радиоактивные превращения атомных ядер. Со­хранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

 Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

 Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энер­гия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цеп­ная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

 Дозиметрия. Период полураспада. Закон ра­диоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

 Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

 **Итоговое повторение**

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**Класс 9**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** **план** | **Дата****факт** | **Тема урока** | **Требования к** **уровню**  **подготовки уч-ся** | **Диагнос****тика** | **Корре****тировка** |
| **Законы взаимодействия и движения тел(27ч)** |  |  |  |
|  | 07.09 |  | Механическое движение. Относительность движения. Материальная точка. Система отсчета. | Механическое движение. Система отсчёта и относительность движения. Путь. Скорость. УскорениеДвижение по окружности. Инерция. Импульс. Закон сохранения импульса. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Свободное падение. Закон Всемирного тяготения. Знать законы Ньютона и границы их применимости, зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землёй. Основные характеристики движения по окружности.Практическое использование закона сохранения импульсаСтроить графики X (t ),V (t ). Решать графические задачи. Применять законы Ньютона к решению комбинированных задач по механике. Наблюдать и описывать различные виды механического движения. Измерять физические величины: времени, расстояния, скорости, ускорения, силы.Проводить опыты и исследования по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Практически применять физические знания для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.  |  |  |
|  | 08.09 |  | Перемещение. Проекция вектора на координатные оси, действия над векторами. | С/р |  |
|  | 14.09 |  | Определение координаты, движущегося тела |  |  |
|  | 15.09 |  | Перемещение тела при равномерном прямолинейном движении | физический диктант |  |
|  | 21.09 |  | **Входная контрольная работа**. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | В/к/р |  |
|  | 22.09 |  | Скорость прямолинейного равноускоренное движения  |  |  |
|  | 28.09 |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  |  |
|  | 29.09 |  | ***Т/Б Л/р№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»***  |  Л/р |  |
|  | 05.10 |  | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении  |  |  |
|  | 06.10 |  | Решение задач на расчет ускорения и перемещения тела при равноускоренном движении | тест |  |
|  | 12.10 |  | Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира |  |  |
|  | 13.10 |  | ***К/р №1 по теме «Кинематика»*** | К/р |  |
|  | 19.10 |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона |  |  |
|  | 20.10 |  | Второй закон Ньютона |  |  |
|  | 26.10 |  | Третий закон Ньютона. |  |  |
|  | 27.10 |  | Свободное падение тел. *Невесомость*. |  |  |
|  | 09.11 |  | Решение задач на движение тела брошенного вертикально вверх  | задание с выбором ответов |  |
|  | 10.11 |  | Закон всемирного тяготения |  |  |
|  | 16.11 |  | Решение задач на расчет силы всемирного тяготения |  |  |
|  | 17.11 |  | ***Т/Б Л/р№2*** *«****Измерение ускорения свободного падения»***  | Л/р |  |
|  | 23.11 |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах |  |  |
|  | 24.11 |  | Равномерное движение по окружности. Движение ИСЗ | п/р |  |
|  | 30.11 |  | Период и частота обращения. Решение задач на движение тела по окружности. |  |  |
|  | 01.12 |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса тела |  |  |
|  | 07.12 |  | Решение задач на закон сохранения импульса тела | по сборнику Лукашика |  |
|  | 08.12 |  | Реактивное движение.  |  |  |
|  | 14.12 |  | ***К/р №2 Законы динамики*** | К/р |  |
| **Механические колебания и волны. Звук (11 ч)** |
|  | 15.12 |  | Колебательная система. Свободные, вынужденные, затухающие колебания  | Свободные и вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругой среде. Волны в средеЗвуковые волны. Высота и тембр звука. Громкость звука. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Основные характеристики волны: период, частота, скорость, длина волны.Отражение звука. Эхо. Условия существования свободных колебаний. Особенности распространения звука в различных средах. Особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред.Решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»Измерять физические величины: период, частоту колебаний маятника.Определять зависимость периода и частоты колебаний маятника от длины нити, массы груза и жесткости пружиныМагнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитную индукциюМагнитный поток. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитную природу света. Силу Ампера. Силу Лоренца. Явление электромагнитной индукции (формула и объяснение)Механизм возникновения электромагнитных волн. Историческое развитие взглядов на природу светаРешать задачи на определение силы Ампера, силы Лоренца. Объяснять на примерах графиков и рисунков структуру магнитного поля, способы получения электрического тока, историческое развитие взглядов на природу света | тест |  |
|  | 21.12 |  | Колебания тела на пружине. Математический маятник. Величины, характеризующие колебательное движение.  |  |  |
|  | 22.12 |  | ***Т/Б Л/р №3«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»*** | Л/р |  |
|  | 28.12 |  | Решение задач на расчет периода и частоты пружинного и математического маятника | по сборнику Лукашика |  |
|  | 29.12 |  | ***Т/Б Л/р №4«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»***  | Л/р |  |
|  | 11.01 |  | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс |  |  |
|  | 12.01 |  | Механические волны. Распространение колебаний в среде. Основные характеристики волн. | п/р |  |
|  | 18.01 |  | Звуковые волны. Свойства звука. Звуковые явления. |  |  |
|  | 19.01 |  | Отражение звука. Эхо | тест |  |
|  | 25.01 |  | Решение задач по теме колебания и волны | по сборнику Лукашика |  |
|  | 26.01 |  | ***К/р №3 по теме «Механические колебания и волны . Звук»*** | К/р |  |
|  **Электромагнитные явления (17 ч)** |  |  |
|  | 01.02 |  | Магнитное поле и его графическое изображение  |  |  |
|  | 02.02 |  | Направление тока и направление линий магнитного поля | задание с выбором ответов |  |
|  | 08.02 |  | Силы действующие на проводник с током |  |  |
|  | 09.02 |  | Индукция магнитного поля | п/р |  |
|  | 15.02 |  | Решение задач на расчет силы Ампера  | по сборнику Лукашика |  |
|  | 16.02 |  | Магнитный поток | с/р |  |
|  | 22.02 |  | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца |  |  |
|  | 01.03 |  | Явление самоиндукции. Электрогенератор. Преобразование энергии.  | кроссворд |  |
|  | 09.03 |  | ***Т/Б Л/р №5«Изучение явлений электромагнитной индукции»***  | Л/р |  |
|  | 15.03 |  | Получение и передача переменного эл. тока. Трансформаторы. |  |  |
|  | 16.03 |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость электромагнитных волн | тест |  |
|  | 22.03 |  | Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний*.* Принцип радиосвязи |  |  |
|  | 23.03 |  | Решение задач на расчет магнитного потока, правила Ленца. | по сборнику Лукашика |  |
|  | 05.04 |  | Электромагнитная природа света. Дисперсия. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы | с/р |  |
|  | 06.04 |  | Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |  |
|  | 12.04 |  | ***Т/Б Л/р№6Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания***  | Л/р |  |
|  | 13.04 |  | **К*/р №4 Электромагнитные явления*** |  |  |
|  **Строение атома и атомного ядра (12ч)** |
|  | 19.04 |  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. α-β-γ – излучения. Модели атомов. Опыт Резерфорда. | Радиоактивность, строение атома, радиоактивное превращение атомных ядер, состав атомного ядра. Ядерные силы, энергию связи, дефект масс, цепные ядерные реакции, ядерный реактор.Атомную энергетику, биологическое действие радиоактивных излучений, альфа, бета и гамма-излучения, планетарную модель атома, ядерные реакции.Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений. Преимущества и недостатки атомных электростанций |  |  |
|  | 20.04 |  | Радиоактивные превращения атомных ядер Методы наблюдения и регистрации частиц  |  |  |
|  | 26.04 |  | ***Т/Б Лр№7 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям***  | Л/р |  |
|  | 27.04 |  | Состав ядра атома. Зарядовое и массовое числа. | задание с выбором ответов |  |
|  | 03.05 |  | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. |  |  |
|  | 04.05 |  | Закон периода полураспада | тест |  |
|  | 10.05 |  | Деление ядра урана |  |  |
|  | 11.05 |  | ***Т/Б Л/р№8 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков***  | Л/р |  |
|  | 17.05 |  | Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. |  |  |
|  | 18.05 |  | Биологическое действие радиации. Дозиметрия.***Т\Б Л/р№9 Измерение естественного радиационного фона дозиметром***  | Л/р |  |
|  | 24.05 |  | Решение задач на период полураспада и энергию связи. | по сборнику Лукашика |  |
|  | *25.05* |  | ***Кр №5 Ядерная физика*** | *К/р* |  |
|  |  |  | ***Итоговая контрольная работа*** | *К/р* |  |

 **Требования к уровню усвоения знаний учащихся 9 класса**

**В результате изучения курса физики 9-го класса ученик должен**

**знать/понимать:**

*смысл понятий*: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

;

*смысл физических величин*: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь:

*описывать и объяснять физические явления*: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, дисперсию света; механические колебания и волны, электромагнитную индукцию

*использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин*:расстояния, промежутка времени, массы, силы, естественного радиационного фона;

*представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости*:

периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

*выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*

*приводить примеры практического использования физических знаний* о механических, электромагнитных явлениях;

*решать задачи на применение изученных физических законов;*

*осуществлять самостоятельный поиск информации* естественнонаучного содержания с использованием различных источников

 (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона

**Перечень тем учебного предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Модуль (глава)** | **кол-во часов** |
|  | Законы взаимодействия и движения тел | 27 |
|  | Механические колебания и волны. Звук | 12 |
|  | Электромагнитное поле | 17 |
|  | Строение атома и атомного ядра. | 12 |
|  | **ИТОГО:** | **68** |

.

 **Контрольно – измерительные материалы и графики контрольных и лабораторных работ**

**График контрольных работ 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Дата контроля** |
|  | Входная контрольная работа | 18.09 |
|  | К/р№ 1 Основы кинематики | 13.10 |
|  | К/р№ 2 Законы динамики | 10.12 |
|  | К/р№ 3 Механические колебания и волны. Звук | 28.01 |
|  | К/р№ 4 Электромагнитные явления | 14.04 |
|  | К/р№5 Ядерная физика | 26.05 |
|  | Итоговая контрольная работа | 31.05 |

**Входной и итоговый контроль**

**Входная контрольная работа**

**Вариант I**

1. Электропаяльник мощностью 120Вт рассчитан на напряжение 220В. Найдите силу тока в обмотке паяльника и её сопротивление.
2. Какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления меди массой 28кг, начальная температура которой 25о С ?
3. Каким способом можно узнать, есть ли ток в проводнике, не пользуясь амперметром?
4. Вокруг ядра атома кислорода движется восемь электронов. Сколько протонов имеет ядро кислорода?
5. Какие частицы входят в состав ядра атома?

 А. Электроны и протоны.

 Б. Нейтроны и протоны.

 В. Электроны и нейтроны.

6. Каким из способов происходит теплопередача в жидкостях?

 А. Теплопроводность.

 Б. Конвекция.

 В. Излучение.

**Вариант II**

1.Какое количество теплоты выделится в проводнике за 10мин, если при напряжении 20В сила тока в нем 0,2А ?

2. Определите КПД спиртовки, если при нагревании на ней 150г воды от 20 до 80оС израсходовано 4г спирта.

3. Каким образом можно усилить магнитное поле катушки с током?

4. Известно, что атом лития имеет три электрона. Начертите схемы положительного и отрицательного ионов лития.

5.Какая частица имеет наименьший отрицательный заряд?

 А. Электрон.

 Б. Нейтрон.

 В. Протон.

6. Какие виды теплопередачи не сопровождаются переносом вещества?

 А. Конвекция и теплопроводность.

 Б. Излучение и конвекция.

 В. Теплопроводность и излучение.

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант І**

1. Используя график скорости движения, определить: V0 (м/с) а(м/с2 )
2. Записать: уравнение скорости; уравнение перемещения
3. На автомобиль массой 2т действует сила трения 16кН. Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50м?
4. Человек массой 70кг.,бегущий со скоростью 5м/с, догоняет тележку массой 50кг, движущуюся со скоростью 1м/с, и вскакивает на неё. С какой скоростью они будут продолжать движение?
5. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400кГц ?
6. Допишите ядерную реакцию: 13Al27 + 6C12 = 0n1 + 2He4 + ?
7. Каков состав ядра 11Na23 ?

Знание формул и законов

1.Скорость при равноускоренном движении.

2.Законы Ньютона

3. Характеристики механических колебаний.

**Вариант ІІ**

1. Движение некоторого тела задано уравнением: Х = 1 + t – 4t2.
2. Найдите: Х0(м) V0 (м/с) а (м/с2)
3. Запишите: уравнение скорости: уравнение перемещения.
4. Лыжник массой 60кг, имеющий в конце спуска скорость 36км/ч, остановился через 40с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.
5. С какой силой будут притягиваться друг к другу два ИСЗ массой 3,87т каждый, если они сблизятся до расстояния 50м?
6. Сколько колебаний совершил математический маятник за 30с, если частота его колебаний равна 2 Гц?. Чему равен период его колебаний?
7. Напишите ядерную реакцию β– распада изотопа свинца 82Рb209
8. Определите состав ядра 88Ra226

**Знание формул и законов**

1. Перемещение при равноускоренном движении.
2. Закон сохранения импульса
3. Основные характеристики волн.

**График лабораторных работ 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Лабораторная работа** | **Дата**  | **Оцени****ваются** |
|  | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | №1 | 29.09 | + |
|  | Измерение ускорения свободного падения | №2 | 17.11 | + |
|  | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины | №3 | 22.12 | + |
|  | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» | №4 | 29.12 | + |
|  | Изучение явления электромагнитной индукции | №5 | 03.03 | + |
|  | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания | №6 | 12.04 | + |
|  | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям  | №7 | 26.04 | + |
|  | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков | №8 | 12.05 | + |
|  | Измерение естественного радиационного фона дозиметром | №9 | 19.05 |  |

\* Лабораторные работы которые не оцениваются носят обучающий характер

**Оборудование и приборы.**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

**Перечень оборудования для лабораторных работ.**

Л/р №1. Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.

Л/Р №2. Прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой, миллиметровая и копировальная бумага.

Л/Р №3. Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов, секундомер.

Л/Р №4. Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер (или метроном)

Л/Р №5. Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.

Л/Р №6. Высоковольтный индуктор, газонаполненные трубки, спектроскоп.

Л/Р №7-8 Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

Л/Р №9 Дозиметр

 **Лабораторные работы,**

**добавленные в последней редакции общеобразовательной программы по физике**

**Пояснительная записка.**

Данная работа представляет собой попытку создания описаний лабораторных работ, которые отсутствуют в учебниках физики 7 -9 классов. Описания некоторых работ составлены самостоятельно, а некоторые полностью или частично взяты из различных печатных пособий. Думаю, что имея какое-то описание, учителю есть от чего оттолкнуться и предложить учащимся свой вариант выполнения той или иной лабораторной работы.

В описаниях лабораторных работ не дан расчет погрешности. Это предлагается учащимся сделать самостоятельно после объяснений учителем темы: «Прямые и косвенные измерения физических величин. Абсолютная и относительная погрешности».

**Перечень добавленных лабораторных работ в 7 – 9 классах.**

**7класс.**

1. Л.р. №1 . Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

2. Л.р. №3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.

3. Л.р №7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

4.Л.р. №8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

5.Л.р. №9. Определение центра тяжести плоской пластины.

6.Л.р. №10. Измерение давления твердого тела на опору.

**8 класс.**

1.Л.р. №1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

2.Л.р. №4 Измерение относительной влажности воздуха.

3.Л.р. №8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

4.Л.р. №12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

5.Л.р. №13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

**9 класс.**

1.Л.р. №3 Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

2.Л.р. №6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

3. Л.р. №9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Лабораторные работы 9 класс**

**Лабораторная работа №3.**

**Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.**

**Цель работы:** выяснить, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

**Приборы и материалы:** набор пружин с разной жесткостью, набор грузов, массой 100 г, секундомер.

**Порядок выполнения работы.**

1. Закрепить пружину в штативе и подвесить к ней один груз.

2. Измерить время 20 колебаний.

3.Вычислить период.

4.Повторить опыт, меняя число подвешенных грузов.

5. Оставив один груз и меняя пружины разной жесткости, измерить период колебаний груза .

6. Все измерения и вычисления занести в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| k – постоянная величина | m – постоянная величина |
| № опыта | N чило колеб. | t, с время колеб. | T, спериод колеб. | m, кг масса груза | № опыта |  N число колеб. | t, с время колеб. | T, с период колеб. | k, Н/м жесткость пружины |
| 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |

7.Сделайте вывод о том, как зависит период колебаний груза от массы подвешенного груза и от жесткости пружины.

**Лабораторная работа №6**

**Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.**

**Цель работы:** выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров.

**Приборы и материалы:** генератор «Спектр», спектральные трубки с водородом, криптоном, неоном, источник питания, соединительные провода, стеклянная пластинка со скошенными гранями, лампа с вертикальной нитью накала, призма прямого зрения.

**Порядок выполнения работы.**

1. Расположите пластинку горизонтально перед глазом. Сквозь грани, составляющие угол 45о, наблюдать сплошной спектр.

2.Выделить основные цвета полученного сплошного спектра и записать их в наблюдаемой последовательности.

3. Повторить опыт, рассматривая сплошной спектр через грани, образующие угол 60о. Записать различия в виде спектров.

4.Наблюдать линейчатые спектры водорода, криптона, неона, рассматривая светящиеся спектральные трубки сквозь грани стеклянной пластины. Записать наиболее яркие линии спектров. (Наблюдать линейчатые спектры удобнее сквозь призму прямого зрения).

5.Сделайте вывод.

6. Выполните следующие задания:

а)На рисунках А, Б, В приведены спектры излучения газов А и В и газовой смеси Б. На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь газов содержит 1)только газы А и В 2)газы А, В и другие 3)газ А и другой неизвестный газ 4)газ В и другой неизвестный газ

А

Б

В

б)На рисунке приведен спектр поглощения смеси паров неизвестных металлов. Внизу – спектры поглощения паров лития и стронция. Что можно сказать о химическом составе смеси металлов? 1)смесь содержит литий, стронций и еще какие–то неизвестные элементы; 2)смесь содержит литий и еще какие-то неизвестные элементы, а стронция не содержит; 3)смесь содержит стронций и еще какие-то неизвестные элементы, а лития не содержит; 4)смесь не содержит ни лития, ни стронция.

Смесь

Li

Sr

600

500

400

λ,

мм

**Лабораторная работа №9.**

**Измерение естественного радиационного фона дозиметром.**

**Цель работы:** получить практические навыки по использованию бытового дозиметра для измерения радиационного фона.

**Приборы и материалы:** дозиметр бытовой, инструкция по его использованию.

Бытовые дозиметры предназначены для оперативного индивидуального контроля населением радиационной обстановки и позволяют приблизительно оценивать мощность эквивалентной дозы излучения. Большинство современных дозиметров измеряет мощность дозы излучения в микрозивертах в час (мкЗв/ч), однако до сих пор широко используется и другая единица – микрорентген в час (мкР/ч). Соотношение между ними такое: 1 мкЗв/ч = 100 мкР/ч.

**Порядок выполнения работы.**

1.Внимательно изучите инструкцию по работе с дозиметром и определите:

а ) каков порядок подготовки его к работе;

б ) какие виды ионизирующих излучений он измеряет;

в ) в каких единицах регистрирует прибор мощность дозы излучения;

г ) какова длительность цикла измерения;

д ) каковы границы абсолютной погрешности измерения;

е ) каков порядок контроля и замены внутреннего источника питания;

ж ) каково расположение и назначение органов управления работой прибора.

2.Произвести внешний осмотр прибора и его пробное включение.

3.Убедитесь, что дозиметр находится в рабочем состоянии.

4.Подготовьте прибор для измерения мощности дозы излучения.

5.Измерьте 8 – 10 раз уровень радиационного фона, записывая каждый раз показание дозиметра.

6.Вычислите среднее значение радиационного фона.

7.Вычислите, какую дозу ионизирующих излучений получит человек в течение года, если среднее значение радиационного фона на протяжении года изменяться не будет. Сопоставьте ее со значением, безопасным для здоровья человека.

8. Сравните полученное среднее значение фона с естественным радиационным фоном, принятым за норму, - 0,15 мкЗв/ч.