Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №2

имени Леонида Николаевича Плаксина поселка Мостовского

муниципального образования Мостовский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «30» августа 2019 года протокол № 1

Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_ Самойленко М.А.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **физике**

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 9 класс**

Количество часов **102 часа**

Учитель Чапцев Алексей Алексеевич

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО и на основе авторской программы авторов А.В. Перышкина, Н.В. Филоновича, Е.М. Гутника, сборник «Физика. 7-9 классы: рабочие программы», составитель Е.Н.Тихонова. – 5-е изд., переработано, М.:Дрофа, 2015.

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании, верно, трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
* приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
* различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
* различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

1. **Содержание учебного предмета**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел (26 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение – мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Фронтальная лабораторная работа №1**

«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

**Фронтальная лабораторная работа №2**

«Измерение ускорения свободного падения».

**Фронтальная контрольная работа №1**

«Основы кинематики»

**Фронтальная контрольная работа №2**

«Основы динамики и законы сохранения»

**Проекты:**

1. *«Архимедова сила и человек на воде».*
2. *«Гравитация. Всемирное тяготение».*
3. *«А все-таки она вертится».*

**Механические колебания и волны. Звук (12 часов).**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Фронтальная лабораторная работа №3**

«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».

**Фронтальная контрольная работа №3**

«Механические колебания и волны. Звук».

**Проекты:**

1. «*А что такое звук?».*
2. *«Виды часов».*

**Электромагнитное поле (12 часов)**

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света.

**Фронтальная лабораторная работа №4**

«Изучение явления электромагнитной индукции».

**Фронтальная контрольная работа №4**

«Магнитное поле. ЭМИ»

**Проекты:**

1. *«Получение изображений в различных оптических системах».*
2. *«Влияние мобильного телефона на организм человека».*

**Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (18 часов)**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

**Фронтальная лабораторная работа №5**

«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

**Фронтальная контрольная работа №5**

«Строение атома»

**Проекты:**

1. *«Современная энергетика и перспективы ее развития».*
2. *«Влияние радиоактивности на окружающую среду. Чернобыль и Фукусима».*
3. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **урока** | **Содержание (разделы, темы)** | **Количество часов** | **Материально-техническое оснащение** | **Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ - компетенции, межпредметные понятия** |
|
| 1/1. | Вводный инструктаж по ТБ Механическое движение. Материальная точка Система отсчета. | 1 | *Графики.* | **––**Знать понятия: механическое движение, система отсчета.  ­­­­––Уметьприводить примеры механического движения, описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета**.**  **––**Уметь заменять термины определениями. |
| 2/2. | Путь и перемещение. Траектория. Определение координаты движущегося тела. | 1 | *Графики.* | **––**Знать: понятия «траектория» и «путь», «перемещение».  ––Уметь объяснять их физический смысл.  **––**Уметь изображать траекторию движения тела в разных системах отсчета, схематически изображать направление скорости и перемещения тела, определять его координаты.  ––Уметь организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем |
| 3/3. | Прямолинейное равномерное движение. | 1 | *Графики.* | **––**Вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль. По графику скорости определять I S I, Sх.  ––Уметь строить графики Х(t), v(t).  ––Вычислять скорость и ее проекцию.  ––Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.  –– Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  –– Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  ––Научиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем |
| 4/4. | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | *Демонстрации.* Скатывание шарика с наклонной плоскости. | ––Знать физический смысл ускорения.  ––Уметь различать различные виды равнопеременного движения, приводить примеры.  **––**Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.  ––Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  ––Сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. |
| 5/5 | Скорость Графическое представление движения. | 1 | Графики. | **––**Знать мгновенную и среднюю скорость.  ––Уметь описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета. Строить графики скорости при равномерном и равнопеременном движении, находить ускорение, начальную скорость по графику, составлять уравнения движения.  ––Уметь выводить следствия из имеющихся данных. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **––**Сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  **––**Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. |
| 6/6 | Перемещение при равнопеременном прямолинейном движении. | 1 | Графики. | **––** Уметь переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.  **––**Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении.  ––Уметь объяснять физический смысл изучаемых понятий.  –– Уметь переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию.  **––** Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **––** Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.  **––**Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем. |
| 7/7 | Перемещение при тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 | *Графики.* | **––**Знатьзакономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.  ––Уметь составлять уравнения движения в векторной форме и находить проекции.  **––**Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи  **––**Уметь вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **––**Уметь обосновывать и доказывать свою точку зрения. |
| 8/8 | Относительность движения.  **Лабораторная работа № 1 по теме** *«Исследование равноускоренного*  *движения без начальной скорости».* | 1 | Шарик, наклонная плоскость, секундомер, измерительная лента. | **––** Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт. Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических  **––**Знать понятия Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.  ––Уметь определять погрешность измерений. Развивать математических умений. Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания.  ––Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  **––**Выделять и осознать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **––** Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно–практической или иной деятельности. |
| 9/9 | **Контрольная работа №1 по теме** *«Основы кинематики».* | 1 |  | **––**Знать основные формулы кинематики.  **––**Уметь кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.  **––** Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.  ––Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **––** Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;  **––**Научиться работать с математическими выражениями |
| 10/1 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Сформировать готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию.  **––**Знать понятие инерциальная система отсчета.  ––Уметьобобщать выделять главную мысль. Приводить примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета.  ––Строить логические цепи рассуждений.  **––** Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  –– Развивать монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника. |
| 11/2 | Второй закон Ньютона. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Сформировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить. Развивать умения и навыки применения полученных знаний для решения практических задач из повседневной жизни.  **––**Знать содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ.  –– Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу, границы применимости законов Ньютона.  **––**Уметь вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Развивать математические навыки.  **––**Анализировать условия и требования задачи.  ––Выражать структуру задачи разными средствами. –––Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  ––Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **––**Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его. |
| 12/3 | Третий закон Ньютона. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Сформировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить. Развивать умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.  **––**Знатьсодержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ, границы применимости. Уметь составлять алгоритм решения задач по динамике.  ––Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **––**Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **––** Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его |
| 13/4 | Обобщающий урок – игра по теме « Законы Ньютона». | 1 |  | **––**Знать содержание законов Ньютона. Уметь применять их при решении нестандартных задач.  ––Анализировать условия и требования задачи.  ––Выражать структуру задачи разными средствами. –––Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  ––Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции. |
| 14/5 | Решение задач на законы Ньютона. **Самостоятельная работа**. | 1 |  | **––** Научиться применять приобретенные знания в практической деятельности.  **––**Знать формулы для решения задач. Уметь решать задачи по алгоритму.Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. |
| 15/6 | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Знать определения, формулы. Уметь описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падании. Вычислять координату и скорость тела в любой момент времени придвижении по вертикали под действием только силы тяжести.  ––Уметь (или развивать способность) брать на себя инициативу. |
| 16/7 | **Лабораторная работа №2 по теме** *«Измерение ускорения свободного падения».* | 1 | *Штатив, шарик, нить, секундомер.* | **––**Уметь планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Измерять ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. Измерять ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.  **––** Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  –Описать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 17/8 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Знать смысл понятий, формулы. Уметь вычислять координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае.  ––Освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем;  **––** Понимать различие между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов.  –Оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений. |
| 18/9 | Закон всемирного тяготения. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Знать Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Уметь вычислять гравитационную силу, решать задачи по изученной теме.  ––Строить логические цепи рассуждений. Устанавливатьпричинно - следственные связи.  ––Сравнивать свой способ действия с эталоном.  **––**Развивать монологическую и диалогическую речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника. |
| 19/10 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать природу, определение криволинейного движения, уметь приводить примеры; Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление.  **––** Анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.  **––** Оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений. |
| 20/11 | Решение задач на «Закон Всемирного тяготения и движения тела по окружности». | 1 |  | **––** Уметь приводить примеры движения спутников, вычислять первую космическую скорость. Вычислять скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли.  **––**Учиться устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение. |
| 21/12 | Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Уметь приводить примеры движения спутников, вычислять первую космическую скорость.  **––** Осуществлять поиск и выделение необходимой информации. Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.  ––Составлять план и последовательность действий. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  ––Научиться устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. |
| 22/1 | Импульс тела Закон сохранения импульса. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Понимать смысл физических законов.  **––**Знать понятия «импульс» и «импульс тела. Уметь определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике.  **––**Уметь (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместной работы. |
| 23/2 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать акты, различать причины и следствия.  ––Уметь приводить примеры реактивного движения. Описывать принципы действия ракеты. Применять теоретические знания для решения физических задач.  **––**Осуществлять поиск и выделение необходимой информации.  ––Самостоятельно сформулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. |
| 24/3 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |  | ––Уметь применять знания при решении типовых задач.  ––Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  ––Овладеть навыками организации учебной деятельности умениями предвидеть возможные результаты своей деятельности. |
| 25/4 | Закон сохранения Механической энергии. | 1 |  | **––** Понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  **––**Знать виды механической энергии, границы применимости закона сохранения энергии. Уметь приводить примеры превращения механической энергии.  ––Сравнивать свой способ действия с эталоном. |
| 26/5 | **Контрольная работа №2 по теме** *«Основы динамики и законы сохранения».* | 1 |  | **––** Уметь применять знания при решении типовых задач на законы динамики, описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.  ––Научиться выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.  **––**Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; **–––**Научиться переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Овладеть методом самоконтроля. |
| 27/1 | Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник. | 1 | *Штатив с лапкой, нить, шарик.* | ––Уметь приводить примеры колебаний. Движений в природе и технике. Давать определение параметров колебаний. Уметь анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний.  ––Строить логические цепи рассуждений. Уметь заменять термины определениями.  –– Научиться использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. |
| 28/2 | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. | 1 | *Штатив с лапкой, нить, шарик.* | **––** Развивать элементарные расчетно-счетные умения. Понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  ––Знать характеристики колебательного движения, их физический смысл. Уметь описывать колебания пружинного и математического маятников. По графику определять период, частоту, амплитуду колебаний.  ––Выделять и формулировать познавательную цель. Устанавливать причинно - следственные связи.  ––Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 29/3 | **Лабораторная работа №3 по теме** *«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».* | 1 | *Штатив с лапкой, нить, шарик, секундомер.* | ––Знать величины, характеризующие колебательное движение, связь между ними, уравнение гармонических колебаний, период математического маятника.  ––Уметь проводить простейший эксперимент по исследованию механических колебаний.  ––Уметь описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 30/4 | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | *Штатив с лапкой, нить, шарик.* | **––** Объяснять устройство и принцип применения различных колебательных систем. Составлять общую схему решения задач по теме.  ––Уметь описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников. Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии, колеблющегося тела.  ––Уметь описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 31/5 | Резонанс. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы. Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве. Наблюдатьявление резонанса. Рассматривать и объяснять устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний.  ––Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки.  ––Научиться описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 32/6 | Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать определение волн. Основные характеристики волн. Уметь определять период, частоту, амплитуду и длину волны.  ––Строить логические цепи рассуждений. Устанавливать причинно - следственные связи.  ––Сформировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды. |
| 33/7 | Характеристики волнового движения; длина волны, скорость распространения волны. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать определение волн. Основные характеристики волн. Уметь определять период, частоту, амплитуду и длину волны.  **––** Выбирать знаково-символические средства для построения.  ––Научитьсяописывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 34/8 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать понятие звуковых волн. Уметь описывать механизм получения звуковых колебаний. Приводить примеры источников звука, инфра и ультразвука.  ––Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  ––Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. |
| 35/9 | Характеристики звука: высота и тембр звука. Громкость звука. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. Давать определение громкости звука, его высоты и тембра. Уметь применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.  ––Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливать причинно - следственные связи.  ––Составлять план и последовательность действий.**–––**Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. |
| 36/10 | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы.  ––Знать особенности распространения звуковых волн, уметь объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления.  ––Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 37/11 | Отражение звука. Эхо. |  | *Средства ИКТ.* | **––** Знать понятия: эхо, дифракция мех волн и звука. –––Уметь приводить примеры эхолокации в природе и технике, рассчитывать расстояния до объектов при отражении звука.  ––Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.  ––Научиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| 38/12 | **Контрольная работа №3 по теме** *«Механические колебания и волны. Звук».* | 1 |  | ––Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук. Применять теоретические знания для решения физических задач.  ––Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи**.**  **––**Оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность. |
| 39/1 | Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле. | 1 | *Штатив с муфтой и лапкой, источник тока, провода, компас.* | **––** Знать понятие «магнитное поле». Опыт эрстеда. Взаимодействие магнитов. Называть источники магнитного поля. Уметь доказывать это при проведении фронтальных опытов.  ––Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  ––Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. |
| 40/2 | Магнитные силовые линии электрического тока. Вектор магнитной индукции. | 1 | *Штатив с муфтой и лапкой, источник тока, провода, компас, железный порошок.* | **––**Научиться выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки. Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **––**Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. |
| 41/3 | Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца. | 1 | *Штатив с муфтой и лапкой, источник тока, провода, компас.* | **––**Понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи. Уметь применять знания о свойствах МП и его силовых линиях для объяснения магнитных явлений.  ––Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  **––**Регулировать собственную деятельность посредством речевых действий. |
| 42/4 | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. | 1 |  | **––** Научиться применять приобретенные знания в практической деятельности.  ––Уметь решать задачи на магнетизм. Применять теоретические знания для решения физических задач.  ––Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.  ––Регулировать собственную деятельность посредством речевых действий. |
| 43/5 | **Самостоятельная работа по теме** «Силовые линии магнитного поля. Закон Ампера». | 1 |  | **––** Понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  ––Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  ––Научиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| 44/6 | Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Наблюдать и исследовать явление электромагнитной индукции.  ––Знать понятия «электромагнитная индукция».  ––Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей. |
| 45/7 | Направление индукционного тока. Правило Ленца Явление самоиндукции | 1 | *Источник тока, катушка индуктивности, амперметр, соединительные провода.* | ––Знать понятия: электромагнитная индукция.  ––Уметь объяснять опыт Фарадея, применять правило Ленца.  ––Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  –– Научиться описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 46/8 | **Лабораторная работа №4 по теме** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | *Источник тока, соединительные провода, амперметр, две лампочки, катушка индуктивности.* | **––** Уметь собирать установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений. Развить навыки самоконтроля. Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока. Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.  –– Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. |
| 47/9 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока. Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Изучить устройство и принцип действия трансформатора электрического тока.  ––Определить последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  ––Научиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. |
| 48/10 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Уметь описывать механизм образования электромагнитных волн, опираясь на гипотезы Максвелла об электромагнитном поле.  **––** Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **––** Научиться действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия. |
| 49/11 | Электромагнитная природа света. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Знать понятие интерференции, историческое развитие взглядов на природу света.  **––**Уметь выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  –– Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. |
| 50/12 | **Контрольная работа №4** **по теме** «Магнитное поле. ЭМИ» | 1 |  | **––** Уметь применять полученные знания при решении физической задачи. Развить навыки самоконтроля.  ––Оценивать достигнутый результат.  **––**Регулировать собственную деятельность посредством речевых действий. |
| 51/1 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать понятия: радиоактивность, опыт Резерфорда по доказательству сложного состава радиоактивного излучения радия. Уметь: объяснять опыт Резерфорда по доказательству сложного состава радиоактивного излучения.  ––Уметь выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  **––** Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. |
| 52/2 | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Знать понятия: опыт Резерфорда по рассеянию альфа - частиц, модель атома Томсона, планетарная модель атома Резерфорда. Уметь: объяснять опыт Резерфорда и сложности становления планетарной модели атома Резерфорда. |
| 53/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Уметь описывать строение ядра. Давать характеристику частиц, входящих в его состав. Описывать альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Правило смещения.  ––Выполнять операции со знаками и символами. |
| 54/4 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Изучать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно - практической или иной деятельности. |
| 55/5 | Открытие протона. Открытие нейтрона. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать историю открытия протона и нейтрона. Знакомиться с понятием сильных взаимодействий.  ––Анализировать график зависимости удельной энергии связи от массового числа. |
| 56/6 | Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число. Ядерные силы. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать строение ядра атома, модели. Называть особенности ядерных сил. Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы.  **––**Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.  **––**Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности. |
| 57/7 | Энергия связи. Дефект массы. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Осуществлять самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС.  **––** Знать понятие «прочность атомных ядер». Применять теоретические знания для решения физических задач. Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Анализировать график зависимости удельной энергии связи от массового числа.  ––Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. |
| 58/8 | Решение задач по теме: «Энергия связи Дефект массы». | 1 |  | **––** Уметь применять формулу энергии связи при решении задач решать задачи на нахождения энергии связи и дефекта масс.  ––Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  ––Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции. |
| 59/9 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Участвовать в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.  –– Знать понятия капельной модели деления ядер урана, критической массы, условия прохождения цепной ядерной реакции, принцип работы ядерного реактора, иметь общие представления о развитии атомной энергетики.  ––Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации. |
| 60/10 | **Лабораторная работа № 5**  **по теме** *«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».* | 1 | *Иллюстрации треков в учебнике.* | **––** Знать методы регистрации заряженных частиц. Уметь объяснять характер движения заряженных частиц**.** Извлекать необходимую информацию из прослушанных текстов.  **––**Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. |
| 61/11 | Ядерный реактор Атомная энергетика. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать устройство ядерного реактора и его назначение. Осуществлять самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики. Извлекать необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.  ––Понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. |
| 62/12 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  **––**Знать о допустимой для человека дозе радиации, действии радиации на организм, применении радиоактивных изотопов. Уметь производить измерения при помощи дозиметра.  ––Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  ––Научиться аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. |
| 63/13 | Изотопы. | 1 | *Средства ИКТ.* | ––Знать о применении ядерной энергии и радиоактивных изотопов.  ––Уметь приводить примеры использования изотопов.  ––Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  ––Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации.  ––Научиться аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. |
| 64/14 | Термоядерная реакция. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––**Развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.  ––Уметь представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. |
| 65/15 | Элементарные частицы. Античастицы. | 1 | *Средства ИКТ.* | **––** Знать смысл понятий: элементарная частица. Уметь описывать и объяснять взаимные превращения частиц и квантов;  ––Самостоятельно сформулировать познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **––**Научиться аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. |
| 66/16 | Обобщающий урок. | 1 |  | **––** Уметь обобщать, анализировать, делать выводы.  –– Знать теоретический материал курса. Уметь применять полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения.  ––Научиться представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. |
| 67/17 | **Контрольная работа №5 по теме** *«Строение атома».* | 1 |  | **––** Уметь решать задачи на составление ядерных реакций, определять неизвестный элемент реакции.  ––Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий**;**  **––**Научиться переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Владеть методом самоконтроля. |
| 68/18 | Заключительный урок. | 1 |  | **––** Уметь применять теоретический материал курса для решения физических задач.  **––**Осознать качество и уровень усвоения учебного материала.  ––Уметь представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического объединения  учителей математики физики, астрономии,  информатики и ИКТ, ИЗО и технологии  от 29.08.2019 года №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лихоеденко Л.В. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузнецова Н.Н.  «29» августа 2019 года |