****

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные.**

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

**Метапредметные.**

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения. Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему. Составлять план решения проблемы (задачи). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех.

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план м сложный план учебно-научного текста. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций. Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

**Предметные.**

Понимать смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон.

 Понимать смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада.

Понимать смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

Собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений; измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости.

Объяснять результаты наблюдений и экспериментов.

Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений.

Выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы.

Решать задачи на применение изученных законов.

Приводить примеры практического использования физических законов.

Использоватьприобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

**2.Содержание учебного предмета**

**Законы взаимодействия и движения тел.**

Материальная точка. Система отчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графическое представление движения. Решение задач по теме «Графическое представление движения». Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Решение задач по теме «Равноускоренное движение». .**Лабораторная работа № 1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Относительность движения. Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона. Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. **Лабораторная работа № 2** «Измерение ускорения свободного падения». Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения». Закон Всемирного тяготения. Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение. Закон Всемирного тяготения. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии. Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».

**Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. **Лабораторная работа № 3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн». Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука. Решение задач по теме «Механические колебания и волны». Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».

**Электромагнитное поле.**

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Решение задач на применение правил левой и правой руки. Магнитная индукция. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. **Лабораторная работа № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции». Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Решение задач по теме «Трансформатор». Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Интерференция света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. Типы спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. **Лабораторная работа № 5** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Решение задач по теме «Электромагнитное поле». Решение задач по теме «Электромагнитное поле». Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле». Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».

**Строение атома и атомного ядра.**

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер». Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс». Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Закон радиоактивного распада. Решение задач по теме Закон радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада». Термоядерная реакция. **Лабораторная работа № 6** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». **Лабораторная работа № 7** «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков». **Лабораторная работа № 8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». **Лабораторная работа № 9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»

**Строение и эволюция Вселенной.**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Материальная точка. Система отчета. | 1 |
| Перемещение. Определение координаты движущегося тела. | 1 |
| Перемещение при прямолинейном равномерном движении.  | 1 |
| Графическое представление движения. | 1 |
| Решение задач по теме «Графическое представление движения». | 1 |
| Равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  | 1 |
| Перемещение при равноускоренном движении. | 1 |
| Решение задач по теме «Равноускоренное движение». | 1 |
| Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |
| Относительность движения. | 1 |
| Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| Второй закон Ньютона. | 1 |
| Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». | 1 |
| Третий закон Ньютона. | 1 |
| Решение задач на законы Ньютона. | 1 |
| Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». | 1 |
| Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. | 1 |
| Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения» | 1 |
| Закон Всемирного тяготения. | 1 |
| Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». | 1 |
| Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |
| Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| Искусственные спутники Земли. | 1 |
| Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | 1 |
| Импульс тела. Импульс силы. | 1 |
| Закон сохранения импульса тела. | 1 |
| Реактивное движение. | 1 |
| Закон Всемирного тяготения. | 1 |
|  Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» | 1 |
| Закон сохранения энергии.  | 1 |
| Решение задач на закон сохранения энергии. | 1 |
| Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения». | 1 |
| Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 |
| Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 |
| Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». | 1 |
| Гармонические колебания. | 1 |
| Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |
| Резонанс. | 1 |
| Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |
| Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |
| Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн». | 1 |
| Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| Высота, тембр и громкость звука. | 1 |
| Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |
| Отражение звука. Звуковой резонанс. | 1 |
| Интерференция звука. | 1 |
| Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | 1 |
| Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны» | 1 |
| Магнитное поле. | 1 |
| Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |
| Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.  | 1 |
| Решение задач на применение правил левой и правой руки. | 1 |
| Магнитная индукция. | 1 |
| Магнитный поток. | 1 |
| Явление электромагнитной индукции | 1 |
| Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| Явление самоиндукции | 1 |
| Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 |
| Решение задач по теме «Трансформатор» | 1 |
| Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |
| Колебательный контур. | 1 |
| Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| Электромагнитная природа света. Интерференция света. | 1 |
| Преломление света.  | 1 |
| Преломление света. | 1 |
| Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. | 1 |
| Типы спектров. Спектральный анализ. | 1 |
| Поглощение и испускание света атомами.  | 1 |
| Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |
| Решение задач по теме «Электромагнитное поле». | 1 |
| Решение задач по теме «Электромагнитное поле». | 1 |
| Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| Радиоактивность. Модели атомов. | 1 |
| Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер». | 1 |
| Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |
| Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс». | 1 |
| Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |
| Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |
| Атомная энергетика.  | 1 |
|  Закон радиоактивного распада. Решение задач по теме Закон радиоактивного распада. | 1 |
| Закон радиоактивного распада. Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада». | 1 |
| Термоядерная реакция. | 1 |
| Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков» | 1 |
| Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | 1 |
| Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |
| Большие планеты Солнечной системы. | 1 |
| Малые тела Солнечной системы. Солнце и звезды. | 1 |
| **Итого**  | **99** |