МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПЕСЧАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

БЕЛОВСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и принятана заседании педагогического советаПесчанской СОШ.Протокол №1 от 30 августа 2023 г.Председатель ПС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Н. Морозова |  Утвержденаприказом по школе № 35 от 31 августа 2023 г.Директор школы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Д.Гуков |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

 **«ФИЗИКА»**

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)**

для 9 класса

на 2023-2024 учебный год

Учитель: Малахова Елена Кузьминична,

 *I квалификационная категория*

2023

 Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике, «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др. , авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкин . При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А. В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

 В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение предмета «Физика» отводится 208 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в VII, VIII по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и IX классах по 68 часов из расчёта 2 учебных часа в неделю.

**Планируемые предметные результаты**

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

 Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

* понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
* понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
* решать задачи на применение изученных физических законов
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного 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
* **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона
* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
* знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

 сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

 объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

\

 **Содержание учебного курса**

**(практическая часть предмета усилена материально-технической базой «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавание**

**физики)**

**Повторение – 5 ч.**

**Законы движения и взаимодействия тел** (32ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

**Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста)**

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук** (14ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

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

Звуковые волны.  Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

**Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста)**

**3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.**

 **Электромагнитные явления** (20ч)

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста)**

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

**Строение атома и атомного ядра** (10ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

 Ядерные реакции.  Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре.  Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы: 5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

**Строение и эволюция Вселенной** (5 ч)

 Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Повторение (16 ч)

 **Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  N п/п | Раздел/ Тема |  Количество часов | Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» | Дата | Прим. |
| план | факт |  |
|  **Повторение- 5 часов** |
| 1 | Инструкции по технике безопасности.  | 1 | Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» | 01.09.23 |  |  |
| 2 | Повторение курса физики 7,8 класса | 1 | Демонстрация технологии измерения величин в цифр. лаб. | 04.09.23 |  |  |
| 3 | Повторение курса физики 7,8 класса | 1 |  | 06.09.23 |  |  |
| 4 | Повторение курса физики 7,8 класса |  1 |  | 08.09.23 |  |  |
| 5 | Контрольная работа №1 (вводная) |  1 |  | 11.09.23 |  |  |
|  ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ – 32 часа |
| 6 | Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. |  1 |  | 13.09.23 |  |  |
| 7 | Определение координаты движущегося тела. |  1 |  | 15.09.23 |  |  |
| 8 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  1 |  | 18.09.23 |  |  |
| 9 | Прямолинейное равноускоренное движение.  |  1 |  | 20.09.23 |  |  |
| 10 | Ускорение. |  1 |  | 22.09.23 |  |  |
| 11 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  |  1 |  | 25.09.23 |  |  |
| 12 | График скорости. |  1 |  | 27.09.23 |  |  |
| 13 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  1 | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр | 29.09.23 |  |  |
| 14 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  1 |  | 02.10.23 |  |  |
| 15 | ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) | 04.10.23 |  |  |
| 16 | Решение задач по теме : «Кинематика» |  1 |  | 06.10.23 |  |  |
| 17 | Решение задач по теме : «Кинематика» |  1 |  | 09.10.23 |  |  |
| 18 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме: «Основы кинематики» |  1 |  | 11.10.23 |  |  |
| 19 | Относительность движения.  |  1 | Опыт в цифровой лаборатории «Изуче­ние движения связанных тел | 13.10.23 |  |  |
| 20 | Инерциальные системы отсчета.  |  1 |  | 16.10.23 |  |  |
| 21 | Первый закон Ньютона. |  1 |  | 18.10.23 |  |  |
| 22 | Второй закон Ньютона |  1 |  | 20.10.23 |  |  |
| 23 | Третий закон Ньютона |  1 |  | 23.10.23 |  |  |
| 24 | Свободное падение тел  |  1 |  | 25.10.23 |  |  |
| 25 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. |  1 |  | 27.10.23. |  |  |
| 26 | Закон всемирного тяготения  |  1 |  | 06.11.23 |  |  |
| 27 | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» |  1 | Оборудование для лаборатор-ных работ и ученических опы-тов ( на базе комплектов для ОГЭ) | 08.11.23 |  |  |
| 28 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах |  1 |  | 10.11.23 |  |  |
| 29 | Сила упругости. Сила трения.  |  1 |  | 13.11.23 |  |  |
| 30 | Прямолинейное и криволинейное движение. |  1 |  | 15.11.23 |  |  |
| 31 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  1 |  | 17.11.23 |  |  |
| 32 | Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса |  1 | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер | 20.11.23 |  |  |
| 33 | Реактивное движение. Ракеты. Работа силы |  1 |  | 22.10.23 |  |  |
| 34 | Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии |  1 |  | 24.10.23 |  |  |
| 35 | Решение задач по теме «Основы динамики» |  1 |  | 27.11.23 |  |  |
| 36 | Решение задач по теме «Основы динамики» |  |  | 29.11.23 |  |  |
| 37 | Контрольная работа №3 «Основы динамики» МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК 14 часов   |  1 |  | 01.12.23 |  |  |
| 38 | Колебательное движение. Свободные колебания.  |  1 | Датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин | 04.12.23 |  |  |
| 39 | Колебательные системы. Маятник. |  1 |  | 06.12.23 |  |  |
| 40 | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания |  1 |  | 08.12.23 |  |  |
| 41 | ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» |  1 | Опыт в цифровой лаборатории «Изучение колебаний пружинного маятника» | 11.12.23 |  |  |
| 42 |  Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс |  1 | Опыт в цифровой лаборатории «Изучение затухающих колебаний» | 13.12.23 |  |  |
| 43 | Распространение колебаний в среде. Волны.  |  1 |  | 15.12.23 |  |  |
| 44 | Длина волны. Скорость распространения волн.  |  1 |  | 18..12.23 |  |  |
| 45 | Административная контрольная работа за 1 полугодие |  1 |  | 20.12.23 |  |  |
| 46 | Источники звука. Звуковые колебания. |  1 | Компьютерное обо-рудование | 22.12.23 |  |  |
| 47 | Высота, тембр и громкость звука.  |  1 |  | 25.12.23 |  |  |
| 48 | Распространение звука. Звуковые волны |  1 | Компьютерное обо-рудование | 27.12.23 |  |  |
| 49 | Отражение звука. Звуковой резонанс.  |  1 |  | 29.12.23 |  |  |
| 50 | Решение задач о теме: «Механические колебания и волны. Звук» |  1 |  | 10.01.24 |  |  |
| 51 | Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны. Звук» |  1 |  | 12.01.24 |  |  |
|  ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ-20ч. |
| 52 | Магнитное поле . |  1 |  | 15.01.24 |  |  |
| 53 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  1 | Опыт в цифровой лаборатории «Изучение магнитного поля соленоида» | 17.01.24 |  |  |
| 54 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  1 |  | 19.01.24 |  |  |
| 55 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  1 |  | 22.01.24 |  |  |
| 56 | .Явление электромагнитной индукции.  |  1 |  | 24.01.24 |  |  |
| 57 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  1 |  | 26.01.24 |  |  |
| 58 | Явление самоиндукции.  |  1 | Опыт в цифровой лаборатории «Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи» | 29.01.24 |  |  |
| 59 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор |  1 |  | 31.01.24 |  |  |
| 60 | Лабораторная работа №4 «Изучения явления электромагнитной индукции» |  1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) ) | 05.02.24 |  |  |
| 61 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны |  1 |  | 07.02.24 |  |  |
| 62 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  1 | Датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит комплект проводов | 09.02.24 |  |  |
| 63 | Принципы радиосвязи и телевидения.  |  1 |  | 12.02.24 |  |  |
| 64 | Интерференция света. Электромагнитная природа света. |  1 |  | 14.02.24 |  |  |
| 65 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. |  1 | Опыт с цифровой лабораторией  «Изуче­ние явления преломления света»  | 16.02.24 |  |  |
| 66 | Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. |  1 |  | 19.02.24 |  |  |
| 67 | Поглощение и испускание света атомами . Происхождение линейчатых спектров |  1 |  | 21.02.24 |  |  |
| 68 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» |  1 |  | 26.02.24 |  |  |
| 69 | Решение задач по теме «Электромагнитное поле» |  1 |  | 28.02.24 |  |  |
| 70 | Решение задач по теме «Электромагнитное поле» |  1 |  | 01.03.24 |  |  |
| 71 | Контрольная работа№5 «Электромагнитное поле» |  1 |  | 04.03.24 |  |  |
| Строение атома. Радиоактивные явления-10 ч. |
| 72 | Радиоактивность. Модели атомов.  |  1 |  | 06.03.24 |  |  |
| 73 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц |  1 |  | 11.03.24 |  |  |
| 74 | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра |  1 |  | 13.03.24 |  |  |
| 75 | Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция |  1 |  | 15.03.24 |  |  |
| 76 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии в электрическую энергию |  1 |  | 18.03.24 |  |  |
| 77 | Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада |  1 |  | 20.03.24 |  |  |
| 78 | Термоядерная реакция. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» |  1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) | 22.03.24 |  |  |
| 79 | Лабораторная работа №7 «Изучения деления ядра атома урана по фотографии треков » |  1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) | 25.03.24 |  |  |
| 80 | Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  1 | Фотографии треков | *05.04.24* |  |  |
| 81 | Контрольная работа №6 по теме «Строение атома и атомного ядра» |  1 |  | 08.04.24 |  |  |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ- 5 часов |
| 82 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  1 | Компьютерное оборудование | 10.04.24 |  |  |
| 83 | Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  1 | Компьютерное оборудование | 12.04.24 |  |  |
| 84 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд |  1 | Компьютерное оборудование | 15.04.24 |  |  |
| 85 | Строение и эволюция Вселенной |  1 | Компьютерное оборудование | 17.04.24 |  |  |
| 86 | Контрольная работа №7 по теме «Строение и эволюция Вселенной » |  1 |  | 19.04.24 |  |  |
| Повторение – 16 часов |
| 87 | Итоговое повторение курса физики 9 кл. |  1 |  | 22.04.24 |  |  |
| 88 | Решение задач курса физики 7 класса |  1 |  | 24.04.24 |  |  |
| 89 | Решение задач курса физики 8 класса |  1 |  | 26.04.24 |  |  |
| 90 |  Решение задач по теме «Кинематика» |  1 |  | 29.04.24 |  |  |
| 91 | Решение задач по теме : «Кинематика» |  1 |  | 06.05.24 |  |  |
| 92 | Решение задач по теме : «Кинематика» |  1 |  | 06.05.24 |  |  |
| 93 | Решение задач по теме : «Кинематика» |  1 |  | 08.05.24 |  |  |
| 94 | Решение задач по теме : «Динамика» |  1 |  | 08.05.24 |  |  |
| 95 | Решение задач по теме : «Динамика» |  1 |  | 13.05.24 |  |  |
| 96 | Решение задач по теме : «Динамика» |  1 |  | 13.05.24 |  |  |
| 97 | Решение задач по теме : «Колебания и волны» |  1 |  | 15.05.24 |  |  |
| 98 | Решение задач по теме : «Колебания и волны» |  1 |  | 15.05.24 |  |  |
| 99 | Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы» |  1 |  | 17.05.24 |  |  |
| 100 | Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы» |  1 |  | 20.05.24 |  |  |
| 101 | Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы» |  1 |  | 22.05.24 |  |  |
| 102 | Контрольная работа № 8 (итоговая) |  1 |  | 24.05.24 |  |  |

**\**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Раздел/Тема** | **Кол-во****часов** | **Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей** **«Точка роста»** | **Дата****проведения** | **Прим** |
|  | **план** | **факт** |  |
| 1 | Повторение изученного материала в 8 классе.Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности. | 1 |  |  |  |  |
|  | **Законы движения и взаимодействия тел**  | **27** |  |  |  |  |
| 2 | Материальная точка. Система отчёта.  | 1 |  |  |  |  |
| 3 | Определение координаты движущего тела. Перемещение. Входящий контроль (тестирование) | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр |  |  |  |
| 8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |  |  |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №1«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Инструктаж по ТБ | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |  |
| 10 | Решение задач на тему: «Равномерное равноускоренное движение». | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Контрольная работа №1 «Равномерное равноускоренное движение». | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Относительность движения. Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.. | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Второй закон Ньютона.  | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Третий закон Ньютона | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Свободное падение тел. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Движение тела, брошенного вертикально вверх.. | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения свободного падения». Инструктаж по ТБ | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |  |
| 19 | Закон всемирного тяготения. | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |  |  |  |  |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение |  |  |  |  |  |
| 21 | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Решение задач по теме « движение по окружности» | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Искусственные спутники Земли. | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | 1 | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер |  |  |  |
| 25 | Реактивное движение. Ракеты.  | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Решение задач «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса». | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Административная контрольная работа «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса». | 1 |  |  |  |  |
|  | **Механические колебания и волны. Звук** | **10** |  |  |  |  |
| 28 | Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Анализ контрольной работы | 1 | Датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин |  |  |  |
| 29 | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». Инструктаж по ТБ | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |  |
| 31 | Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины». Инструктаж по ТБ | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |  |
| 32 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Повторный инструктаж по ТБ. | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Распространение колебаний в волне. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 34 | Источники звука. Звуковые колебания Высота тона. Громкость звука. | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.Отражение звука. Эхо. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 36 | Решение задач по теме: Механические колебания и волны. Звук». | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Электромагнитное поле**  | **12** |  |  |  |  |
| 38 | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородные и однородные магнитные поля. Анализ контрольной работы | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 39 |  Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  1 |  |  |  |  |
| 40 | Обнаружение магнитного поля . Правило левой руки. | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Индукция магнитного поля | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Магнитный поток. | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Явление электромагнитной индукции | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов ( на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |  |
| 45 | Получение и передача переменного электрического тока.. Трансформатор. | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | Датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит комплект проводов |  |  |  |
| 47 | Конденсатор. Колебательный контур. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 48 | Электромагнитная природа света. Преломление сета. Дисперсия света | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Строение атома и атомного ядра**  | **12** |  |  |  |  |
| 50 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомаМодели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомаМодели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |  |  |  |  |  |
| 53 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 54 | Открытие протона. Открытие нейтрона. | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Состав атомного ядра. Ядерные силы.Энергия связи. Дефект масс. | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Ядерный реактор. Лабораторная работа № 5 « Изучение деления ядра по фотографии треков». Инструктаж по ТБ | 1 | Фотографии деления ядер |  |  |  |
| 58 | Атомная энергетика. | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Биологическое действие радиации. | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Термоядерная реакция. Обобщающий материал по теме: Строение атома и атомного ядра | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 61 | Административная контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»Анализ контрольной работы. | 1 |  |  |  |  |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** |  **5** |  |  |  |  |
| 62 | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира |  | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 63 |   Физическая природа небесных тел Солнечной системы | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 64 | Происхождение Солнечной Системы.  | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 65 |  Физическая природа Солнца и звезд. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 66 | Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |  |
| 67 |  Повторение темы. Законы взаимодействия и движения.Механические колебания и волны  | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |  |