**Приложение к ООП ГОС ООО МБОУ СОШ № 77**

**утвержденной приказом**

**от 01.09.2017 года № 136**

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Физика» (7 – 9 класс)**

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта по учебному предмету «Физика» (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г.

* 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями и дополнениями).

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

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; - 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 зависимости; 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; - использование полученных знаний и умений для решения практических задач

повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебный предмет «Физика» входит в федеральный компонент учебного плана. Согласно учебному плану рабочая программа предполагает обучение учащихся в 7, 8, 9 классе в объѐме 70 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю.Итого учебных часов с 7 по 9 класс - 210 часов.

* 1. **Требования к уровню подготовки выпускников**
* результате изучения физики ученик должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; - смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление,

импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент

1

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;

* 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; уметь:
* 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 утла 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 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:
* 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.
1. **Содержание учебного предмета**

Физика и физические методы изучения природы Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический

эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

2

Механические явления

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны.

Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

3

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов.

Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

4

Квантовые явления

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и

оценки его безопасности.

5

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

**7 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела, темы** |  | **Элементы содержания** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Введение 4часа** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Вводный инструктаж(инстр. №38)Что изучает |  | Физика – наука о природе. |  |
|  | физика. Некоторые физические термины. | Физические |  | тела | и |  | явления. |  |
| 2. | Наблюдения , опыты, измерения. Физические | Наблюдение и | описание | физических |  |
|  | величины. | явлений. | Физический | эксперимент. |  |
| 3. | Точность и погрешности измерений. Физика и | Моделирование | явлений | и | объектов |  |
|  | техника. | природы. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Физические величины | и их |  |
|  |  | измерение. |  | Точность | и | погрешность |  |
| 4. | ***Лабораторная работа №1*** *«Измерение* |  |  |
|  | *физических величин с учетом абсолютной* | измерений. |  | Международная | система |  |
|  | *погрешности».(инстр.№29,38)* | единиц. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Физические законы и закономерности. |  |
|  |  | ки в формировании научной картины |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества** | **5 часов** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 5. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское | Строение вещества. Тепловое движение |  |
|  | движение. | олекул. Диффузия в газах, жидкостях и |  |
| 6. | ***Лабораторная работа №2*** *« Измерение* | телах. |  | *Броуновское* |  | *движение*. |  |
|  | *размеров малых тел». (инстр.№29,38)* |  |  |  |
|  | ствие | (притяжение | и отталкивание) |  |
| 7. | Движение молекул. Диффузия. |  |
|  | Модели строения твердых тел, |  |
|  | Взаимодействие молекул. |  |  |
|  | и газов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. | Агрегатные состояния вещества. Свойства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | газов. Жидкостей и твердых тел. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Самостоятельная работа «Первоначальные |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | сведения о строении вещества» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Взаимодействие тел** | **22 часа** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Механическое движение. Равномерное и |  | Механическое | движение. Путь. |  |
|  | неравномерное движение. | Скорость. |  | Инерция. | Взаимодействие |  |
| 11. | Скорость. Единицы скорости. | тел.Масса | тела. | Плотность | вещества. |  |
| 12. | Расчѐт пути и времени движения. | Сила. Единицы силы. Сила тяжести. |  |
| 13. | Инерция. | Закон | всемирного | тяготения. | Сила |  |
|  |  | упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь |  |
| 14. | Взаимодействие тел. |  |
|  |  | между силой тяжести и массой тела. |  |
| 15. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы |  |
|  | тела на весах. | Динамометр. Равнодействующая | сила. |  |
|  |  | Сила | трения. | Трение | скольжения. |  |
| 16. | **Лабораторная работа *№3*** *«Измерение массы* |  |
|  | *тела на рычажных весах». (инстр.№29,38)* | Трение покоя. Трение в природе и |  |
|  |  | технике. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. | Плотность вещества. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. | **Лабораторная работа *№4*** *«Измерение объѐма* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *твердого тела».* ***Л.р. №5*** *«Измерение* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *плотности твѐрдого тела» (инстр.№29,38)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19. | Расчѐт массы и объѐма тела по его плотности. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20. | Решение задач. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21. | **Контрольная работа №1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22. | Сила. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23. | Явление тяготения. Сила тяжести. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |

1. Сила упругости. Закон Гука.
2. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.
3. Сила тяжести на других планетах.
4. Динамометр. **Лабораторная работа №6**

«Градуирование пружины и измерение сил динамометром». *(инстр.№29,38)*

1. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.
2. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя.
3. Трение в природе и технике. **Лабораторная** **работа №7** «Измерение силы тренияскольжения и силы трения качения с помощью динамометра» *(инстр.№29,38)*
4. ***Контрольная работа №2***

**Давление твѐрдых тел, жидкостей и газов** **23 час**

1. Давление. Единицы давления.
2. Способы уменьшения и увеличения давления.
3. Давление газа.
4. Закон Паскаля.
5. Давление в жидкости и газе. Расчѐт давления на дно и стенки сосуда.
6. Решение задач
7. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы
8. Вес воздуха. Атмосферное давление.
9. Изменение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
10. Барометр – анероид.
11. Манометры.
12. Поршневой жидкостный насос.
13. Гидравлический пресс.
14. Действие жидкости и газа на погруженное в них.
15. Архимедова сила. Закон Архимеда.
16. Решение задач
17. **Лабораторная работа *№ 8*** *«Определение**выталкивающей силы , действующей на погруженное в жидкость тело». (инстр.№29,38)*
18. Условия плавания тел.
19. Решение задач
20. **Лабораторная работа *№9*** *«Выяснение условия**плавания тела в жидкости». (инстр.№29,38)*
21. Плавание судов. Воздухоплавание.
22. Решение задач
23. **Контрольная работа №3**

Давление твердых тел. Единицы

измерения давления. Способы

изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес

воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Работа и мощность. Энергия.** | **13 часов** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 55. | Механическая работа. Единицы работы. |  | Механическая |  | работа. |  |
| 56. | Мощность. Единицы мощности. | Мощность. Энергия. Потенциальная | и |  |
| 57. | Простые механизмы. Рычаг. Условия | кинетическая | энергия. | Превращение |  |
|  | равновесия рычага. | одного вида механической энергии в |  |
| 58. | Момент силы. Равновесие тела. Виды | другой. | Закон сохранения | полной |  |
|  | равновесия. | механической энергии. |  |  |  |  |
|  |  | Простые |  | механизмы. |  | Условия |  |
| 59. | **Лабораторная работа *№10*** *«Выяснение* |  |  |  |
|  | *условия равновесия рычага». (инстр.№29,38)* | твердого тела, имеющего закрепленную |  |
|  |  | ния. Момент силы. *Центр тяжести* |  |
| 60. | Блоки. «Золотое правило» механики. |  |
|  |  | аг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в |  |
| 61. | Решение задач |  |
|  |  | быту и | природе. Подвижные | и |  |
| 62. | Центр тяжести тела. |  |
| ые | блоки. | Равенство | работпри |  |
| 63. | Условия равновесия рычага. |  |
| нии | простых | механизмов | («Золотое |  |
| 64. | КПД механизмов. **Лабораторная работа** |  |
| механики»). | Коэффициент | полезного |  |
|  | ***№11****«Измерение КПД при подъѐме тела по* |  |
|  | еханизма. |  |  |  |  |  |  |
|  | *наклонной плоскости». (инстр.№29,38)* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 65. | Энергия. Потенциальная и кинетическая |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | энергия. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 66. | Превращение одного вида механической |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | энергии в другой. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 67. | **Итоговая контрольная работа №4** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 68. | Повторение темы «Взаимодействие тел» |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 69. | Повторение темы «Давление твердых тел, |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | и газов» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70. | Повторение темы «Работа и мощность. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **8 класс** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **№** | **Наименование раздела, темы** |  | **Элементы содержания** |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тепловые явления 12 часов** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Вводный инструктаж (инстр.№38).Тепловое |  |  |  |  |  |  |  |  |
| движение. Температура. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Тепловое движение атомов и молекул. |  |  |
| 2. | Внутренняя энергия. Способы изменения |  |  |
| Тепловое равновесие. Температура. |  |  |
| внутренней энергии тела. |  |  |
|  | Связь температуры со скоростью |  |  |
|  |  |  |  |
| 3. | Теплопроводность. Конвекция. Излучение. |  |  |
| хаотического движения частиц. |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Внутренняя энергия. Работа и |  |  |  |
| 4. | Количество теплоты. *Единицы измерения* |  |  |  |
| *количества теплоты.* Удельная теплоѐмкость. | теплопередача как способы изменения |  |  |
|  |  |  |
|  |  | внутренней энергии тела. |  |  |  |  |
|  | Расчѐт количества теплоты, необходимого для |  |  |  |  |
| 5. | нагревания тела или выделяемого им при | Теплопроводность. Конвекция. |  |  |
|  | охлаждении. | Излучение. Количество теплоты. |  |  |
|  |  | Удельная теплоемкость. Удельная |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №1*** *«Сравнение* |  |  |
| 6. | *количеств теплоты при смешивании воды* | теплота сгорания топлива. Закон |  |  |
|  | *разной температуры» (инстр.№29,38)* | сохранения и превращения энергии в |  |  |
|  |  | механических и тепловых процессах. |  |  |
| 7. | Решение задач по теме «Нагревание и |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| охлаждение вещества» |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Лабораторная работа №2*** *«Измерение*

1. *удельной теплоѐмкости твѐрдого тела» (инстр.№29,38)*
2. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в
3. механических и тепловых процессах. Подготовка к контрольной работе по
4. теме«Тепловые явления»
5. ***Контрольная работа №1***

**Изменение агрегатных состояний вещества 11 часов**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и

1. отвердевание кристаллических тел*.* График плавления и отвердевания
2. кристаллических тел. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Насыщенный и

1. ненасыщенный пар.

Поглощение энергии при испарении жидкости

1. и выделение еѐ при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и
2. конденсации.

Влажность воздуха. Способы определения

1. влажности воздуха. Психрометр.
2. Удельная теплота парообразования.
3. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая
4. турбина.
5. *КПД тепловых двигателей*
6. ***Контрольная работа №2***

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от

давления. Удельная теплота

парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина,

двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы* *использования тепловых машин.*

**Электрические явления** **27 часов**

Электризация тел*.* Два рода зарядов.

1. Электроскоп.
2. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.
3. Строение атома
4. Объяснение электрических явлений

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники,

9

Проводники, полупроводники и непроводники

1. электричества.

Электрический ток. Источники электрического

1. тока.

Электрическая цепь *и еѐ составные части.*

1. Электрический ток в металлах.

Действия электрического тока. Направление

1. электрического тока.
2. Сила тока. *Единицы измерения силы тока.*

*Амперметр. Измерение силы тока.* ***Лабораторная работа № 3****«Сборка*

1. *электрической цепи и измерение силы тока в еѐ различных участках» (инстр.№3,29,38)* Электрическое напряжение. Единицы
2. измерения напряжения.
3. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.
4. Электрическое сопротивление проводников. Единицы измерения сопротивления.
5. Закон Ома для участка цепи

Расчет сопротивления проводника. Удельное

1. сопротивление.

Примеры на расчѐт сопротивления

1. проводника, силы тока и напряжения Реостаты. **Лабораторная работа** №5
2. «Регулирование силы тока реостатом» *(инстр.№3,29,38)*

***Лабораторная работа №6*** *«Измерение*

1. *сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (инстр.№3,29,38)*
2. Последовательное соединение проводников
3. Параллельное соединение проводников Решение задач по теме «Последовательное и
4. параллельное соединение проводников»
5. Самостоятельная работа
6. Работа и мощность электрического тока Единицы работы эл. тока, применяемой на
7. практике.

Нагревание проводников электрическим

1. током. Закон Джоуля – Ленца.

полупроводники и изоляторы

электричества. Электроскоп.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

Электрический ток. Источники электрического тока. Сила тока.

Электрическое напряжение.

Электрическое сопротивление проводников. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка

цепи. Удельное сопротивление.

Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.

Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.

10

Лампа накаливания. Электрические

1. нагревательные приборы. *Короткое* *замыкание. Предохранители.*
2. ***Контрольная работа №3***

**Электромагнитные явления 7 часов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 51. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого |  |  |  |  |
| тока. *Магнитные линии.* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 52. | Магнитное поле катушки с током. |  |  |  |  |
| Электромагниты *и их применение.* | Магнитное | поле. | Магнитное |  |
|  |  | поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное |  |
|  | ***Лабораторная работа №7*** *«Сборка* |  |
| 53. | *электромагнита и испытание его действия»* | поле постоянных магнитов. Магнитное |  |
|  | *(инстр.№3,29,38)* | поле Земли. Электромагнит. Магнитное |  |
|  |  | поле катушки с током. Применение |  |
| 54. | Постоянные магниты. *Магнитное поле* |  |
| *постоянных магнитов.* Магнитное поле Земли. | электромагнитов. | Действие магнитного |  |
|  |  | поля на проводник с током и |  |
| 55. | Действие магнитного поля на проводник с |  |
| током. Электрический двигатель. | движущуюсязаряженную | частицу. |  |
|  |  | Электродвигатель. |  |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №8*** *«Изучение* |  |  |  |
| 56. | *электрического двигателя постоянного тока* |  |  |  |  |
|  | *(на модели)» (инстр.№3,29,38)* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 57. | ***Контрольная работа №4*** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Световые явления** | **9 часов** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 58. | Источники света. Распространение света. |  |  |  |  |
| *Видимое движение светил.* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 59. | Отражение света. *Законы отражения света.* |  |  |  |  |
| Плоское зеркало. | Элементы | геометрической |  |
|  |  |  |
|  | Плоское зеркало. Изображение в плоском |  |
| 60. | оптики.Источникисвета.Закон |  |
| зеркале |  |
|  |  | прямолинейного распространение света. |  |
| 61. | Преломление света |  |
| Законотражениясвета.Плоское |  |
|  |  | зеркало. Закон | преломления света. |  |
| 62. | Линзы. Оптическая сила линзы. |  |
| Линзы.Фокусноерасстояниеи |  |
|  |  |  |
| 63. | *Изображения, даваемые линзой.* | оптическая сила линзы. Изображение |  |
|  |  | предмета в зеркале и линзе. *Оптические* |  |
|  | ***Лабораторная работа №9*** *«Получение* |  |
|  | *приборы.* Глаз как оптическая система. |  |
| 64. | *изображения при помощи линзы»* |  |
|  |  |  |  |
|  | *(инстр.№29,38)* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 65. | Решение задач по теме «Световые явления» |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 66. | ***Итоговая контрольная работа №5*** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 67. | Повторение темы «Тепловые явления» |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 68. | Повторение темы «Электрические явления» |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 11 |  |
|  |  |  |  |  |

Повторение темы «Электромагнитные

1. явления»
2. Повторение темы «Световые явления»

**9 класс**

**Элементы**

**№** **Наименование раздела, темы**

**содержания**

**Законы взаимодействия и движения тел 26 часов**

Вводный инструктаж (инстр.№38).

1. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчѐта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | Перемещение. Определение координаты |  |
| движущегося тела. |  |
|  |  |
| 3. | Перемещение при прямолинейном |  |
| равномерном движении. |  |
|  |  |
| 4. | Прямолинейное равноускоренное движение. |  |
| Ускорение. |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 5. | Скорость при прямолинейном равномерном |  |
| движении. График скорости. |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 6. | Перемещение при прямолинейном |  |
| равнопеременном движении. |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №1*** *«Исследование* |  |
| 7. | *равноускоренного движения без начальной* |  |
|  | *скорости». (инстр.№29,38)* |  |
|  |  |  |
| 8. | Относительность движения. |  |
|  |  |  |
| 9. | Подготовка к контрольной работе: |  |
| «Кинематика». |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 10. | ***Контрольная работа №1*** |  |
|  |  |  |
| 11. | Инерциальная система отсчѐта. Первый закон |  |
| Ньютона. |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 12. | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |  |
|  |  |  |
| 13. | Решение задач. |  |
|  |  |  |
| 14. | Свободное падение тел. |  |
|  |  |  |
| 15. | Движение тела, брошенного вертикально |  |
| вверх. Невесомость. |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 16. | Решение задач |  |
|  |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №2*** *«Измерение* |  |
| 17. | *ускорения свободного падения».* |  |
|  | *(инстр.№29,38)* |  |
|  |  |  |
|  | Закон всемирного тяготения. *Ускорение* |  |
| 18. | *свободного падения на Земле и других* |  |
|  | *небесных телах.* |  |
|  |  |  |
| 19. | Прямолинейное и криволинейное движение. |  |

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного

тяготения. Геоцентрическая и

гелиоцентрическая системы мира.

Работа. Мощность. Кинетическая

энергия. Потенциальная энергия

взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел.

12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Движение тела по окружности с постоянной* |  |
|  | *по модулю скоростью.* |  |
|  |  |  |
| 20. | Искусственные спутники Земли.Подготовка к |  |
| контрольной работе по теме «Динамика». |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 21. | ***Контрольная работа №2*** |  |
|  |  |  |
| 22. | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |  |
|  |  |  |
| 23. | Реактивное движение. Ракеты. |  |
|  |  |  |
| 24. | Закон сохранения механической энергии. |  |
|  |  |  |
| 25. | Подготовка к контрольной работе по теме |  |
| «Закон сохранения импульса» |  |
|  |  |

1. ***Контрольная работа №3***

**Механические колебания и волны. Звук. 10 часов**

Колебательное движение. Свободные и

1. вынуждение колебания. *Колебательные* *системы.* Маятник.

Величины, характеризующие колебательное

1. движение

***Лабораторная работа №3*** *«Исследование**зависимости периода и частоты свободных*

1. *колебаний нитяного маятника от его длины» (инстр.№29,38)*

Превращение энергии при колебательном

1. движении. *Затухающие колебания.* Резонанс.

Распространение колебаний в среде. *Волны.*

1. Продольные и поперечные волны.
2. Длина волны. Скорость распространения волн. Источник звука. Звуковые колебания. Высота
3. и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны.
4. *Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.*

Решение задач по теме «Механические

1. колебания и волны. Звук»
2. ***Контрольная работа №4***

Механические колебания. Период,

частота, амплитуда колебаний.

Механические волны. Длина волны.

Звук. Громкость звука и высота тона.

**Электромагнитные явления** **17 часов**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого

1. тока. Однородное и не однородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его

1. магнитного поля.
2. Обнаружение магнитного поля. Правило левой

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на

13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | руки. |  |
|  |  |  |
| 40. | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  |
|  |  |  |
|  | Явление электромагнитной индукции. |  |
| 41. | Направление индукционного тока. Правило |  |
|  | Ленца. |  |
|  |  |  |
| 42. | Явление самоиндукции. |  |
|  |  |  |
|  | ***Лабораторная работа №4*** *«Изучение явления* |  |
| 43. | *электромагнитной индукции».* |  |
|  | *(инстр.№3,29,38)* |  |
|  |  |  |
| 44. | Трансформатор. |  |
|  |  |  |
| 45. | Решение задач. |  |
|  |  |  |
| 46. | Электромагнитное поле. Электромагнитные |  |
| волны. |  |
|  |  |
|  |  |  |
| 47. | Конденсатор. Колебательный контур. |  |
|  |  |  |
| 48. | Принцип радиосвязи и телевидения. |  |
|  |  |  |
| 49. | Электромагнитная природа света. |  |
|  |  |  |
| 50. | Преломление света. Показатель преломления. |  |
|  |  |  |
| 51. | Дисперсия света. Типы оптических спектров. |  |
|  |  |  |
| 52. | Подготовка к контрольной работе. |  |
|  |  |

1. **Самостоятельная работа.**

расстояние.

Колебательный контур.

Электромагнитные колебания.

Электромагнитные волны. Принципы

радиосвязи и телевидения.

**Строение атома и атомного ядра** **11 часов**

Радиоактивность как свидетельство сложного

1. строения атома. Альфа-, бета- и гамма – излучения.
2. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.
3. Экспериментальные методы исследования частиц.
4. Открытие протона и нейтрона.

Состав атомного ядра. Массовое число.

1. Зарядовое число.
2. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный
3. реактор.

***Лабораторная работа №5*** *«Изучение деления*

1. *ядра атома урана по фотографии треков» (инстр.№29,38)*

Атомная энергетика. Биологическое действие

1. радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.
2. Подготовка к контрольной работе: «Строение

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра.Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические

проблемы работы атомных электростанций.

14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | атома и атомного ядра». |  |  |
|  |  |  |  |
| 64. | ***Контрольная работа №5*** |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Повторение темы «Прямолинейное |  |  |
| 65. | равномерное и равноускоренное |  |  |
|  | движение» |  |  |
| 66. | Повторение темы «Законы Ньютона» |  |  |
|  |  |  |  |
| 67. | Повторение темы «Силы в природе» |  |  |
|  |  |  |  |
| 68. | Повторение темы «Законы сохранения» |  |  |
|  |  |  |  |
| 69. | Повторение темы «Механические колебания и |  |  |
| волны. Звук» |  |  |
|  |  |  |
| 70. | Повторение темы «Электромагнитные |  |  |
| явления» |  |  |
|  |  |  |

15