**Приложение №\_\_\_ к ООП ООО**

 **(утверждена приказом №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.)**

**Рабочая программа**

**кружка « Практическая физика»**

**(естественно-научной направленности)**

**Педагог дополнительного образования**

**Дабдина С.Н.**

**Результаты освоения курса кружка « Практическая физика»**

 В результате реализации программы предполагается достижение расширения и углубления знаний и умений по физике. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

**Уровень усвоения программы:**развивающий.

***Режим занятий:*** 1 час в неделю.

***Предполагаемые результаты:***Ожидается, что к концу обучения члены кружка «Практическая физика» усвоят учебную программу  в полном объёме. Они приобретут:

* Навыки выполнения работ исследовательского характера;
* Навыки решения разных типов задач;
* Навыки постановки эксперимента;
* Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умения пользоваться ресурсами Интернет.

К концу учебного года обучающиеся должны знать:

* способы поиска и систематизации информации в различных видах источника.
* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: 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; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

Уметь:

* организовывать процесс изучения и выбирать собственную траекторию образования;
* решать учебные и самообразовательные проблемы;
* связывать воедино и использовать отдельные части знаний.
* получать и использовать информацию;
* обращаться к различным источникам данных и их использование;
* видеть связи между настоящими и прошлыми событиями.
* выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
* выступать на публике;
* читать графики, диаграммы и таблицы данных;
* сотрудничать и работать в команде.
1. **Содержание**

**Эксперимент**

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений

**Механика**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

**Основы МКТ и термодинамика**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.Строение жидкостей и твердых тел.Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

**Основы электродинамики и законы постоянного тока**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Ток в вакууме, жидкостях, газе.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов** |
| 1 | Эксперимент | 2 |
| 2 | Механика | 12 |
| 3 | Основы МКТ и термодинамика | 8 |
| 4 | Основы электродинамики и законы постоянного тока | 12 |
| ИТОГО 34 часа |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Тема**  | **Количество часов** | **Дата** | **Примечание** |
| **Эксперимент (2 часа)** |
| 1 | Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений | 2 |  |  |
| **Механика (12 часов)** |
| 2 | Определение положения тела в пространстве | 1 |  |  |
| 3 | Уравнение равномерного прямолинейного движения | 1 |  |  |
| 4 | Решение графических задач на уравнение равномерного прямолинейного движения | 1 |  |  |
| 8 | Лабораторная работа №1 «Вычисление погрешности» | 1 |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности» | 1 |  |  |
| 10 | Решение задач по теме «Кинематика» | 1 |  |  |
| 11 | Законы Ньютона  | 2 |  |  |
| 12 | Решение задач на закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость | 1 |  |  |
| 13 | Решение задач на закон сохранения импульса | 1 |  |  |
| 14 | Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины» | 1 |  |  |
| 15 | Вычисление работы и мощности силы | 1 |  |  |
| **Основы МКТ и термодинамики (8часов)** |
| 16 | Основное положение МКТ. Силы взаимодействия молекул | 2 |  |  |
| 17 | Основное уравнение МКТ. Вычисление энергии теплового движения молекул | 2 |  |  |
| 18 | Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона, Решение задач на изопроцессы | 2 |  |  |
| 19 | Вычисление влажности воздуха, Вычисление внутренней энергии и работы газа, Решение задач на первое начало термодинамики | 2 |  |  |
| **ТЕМА 3. Электродинамика и законы постоянного тока (12 часов)** |
| 20 | Решение задач на закон Кулона. Решение задач на принцип суперпозиции ЭП | **2** |  |  |
| 21 | Вычисление разности потенциалов. Связь напряженности и разностью потенциалов | 2 |  |  |
| 22 | Решение задач на вычисление электроемкости конденсатора. Решение задач на вычисление энергии конденсатора | 2 |  |  |
| 23 | Решение задач на закон Ома для участка цепи. Смешанное соединение проводников | 2 |  |  |
| 24 | Вычисление работы и мощности постоянного тока. Закон Ома для замкнутой цепи | 2 |  |  |
| 25 | Решение задач на расчет цепей постоянного тока. Решение задач на закон электролиза | 2 |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

**образовательного процесса.**

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.

**Интернет-ресурсы**

1. Анимации физических объектов. **http://physics.nad.ru/**
2. Живая физика: обучающая программа. **http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html**
3. Уроки физики с использованием Интернета. **http://www.phizinter.chat.ru/**
4. Физика.ru. **http://www.fizika.ru/**
5. Физика: коллекция опытов. **http://experiment.edu.ru/**
6. Физика: электронная коллекция опытов. **http://www.school.edu.ru/projects/physicexp**