**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**лицей г. Зернограда**

«Утверждаю»

Директор МБОУ лицей г.Зернограда

Приказ от 31.08.2020 № 170

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Каракулькина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

Уровень общего образования (класс): среднее общее образование (10 класс)

Количество часов: 170 ч.

Учитель: Овчаренко Е.Н.

Программа разработана на основе:

1. Федеральный компонент Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования (Приложение к приказу Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089).
2. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы /П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009.
3. Учебник: Мякишев Б.Я., Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский под ред. Парфентьевой Физика. 10кл. (классический курс), М.: Дрофа – 2016.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:

знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета).

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Содержание учебного предмета**

Зарождение и развитие научного взгляда на мир

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Молекулярная физика. Термодинамика.

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

- для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата по плану | Дата фактич. | Тема урока |
| **Зарождение и развитие научного взгляда на мир (3 ч)** | | | |
| 1/1 | 02.09.19 |  | Вводный инструктаж по ТБ. Физика и познание мира |
| 2/2 | 02.09.19 |  | Физические величины |
| 3/3 | 04.09.19 |  | Физическая теория. Физическая картина мира |
| **Механика (57 ч)** | | | |
| 1/4 | 04.09.19 |  | Что такое механика |
| *Кинематика (20 ч)* | | | |
| 1/5 | 06.09.19 |  | Основные понятия кинематики |
| 2/6 | 09.09.19 |  | Решение задач по теме «Путь и перемещение» |
| 3/7 | 09.09.19 |  | Равномерное прямолинейное движение |
| 4/8 | 11.09.19 |  | Относительность механического движения. |
| 5/9 | 11.09.19 |  | Решение задач по теме «Относительность механического движения» |
| 6/10 | 13.09.19 |  | Равноускоренное прямолинейное движение |
| 7/11 | 16.09.19 |  | Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение» |
| 8/12 | 16.09.19 |  | Свободное падение тел |
| 9/13 | 18.09.19 |  | Решение задач по теме «Свободное падение тел» |
| 10/14 | 18.09.19 |  | Движение тела, брошенного под углом к горизонту |
| 11/15 | 20.09.19 |  | **Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»** |
| 12/16 | 23.09.19 |  | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного горизонтально» |
| 13/17 | 23.09.19 |  | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» |
| 14/18 | 25.09.19 |  | Равномерное движение точки по окружности |
| 15/19 | 25.09.19 |  | Решение задач по теме «Равномерное движение точки по окружности» |
| 16/20 | 27.09.19 |  | Элементы кинематики абсолютно твердого тела |
| 17/21 | 30.09.19 |  | Обобщающее повторение темы «Кинематика» |
| 18/22 | 30.09.19 |  | Решение задач по теме «Кинематика» |
| 19/23 | 02.10.19 |  | **Контрольная работа №1 «Кинематика»** |
| 20/24 | 02.10.19 |  | Повторение темы «Кинематика» |
| *Динамика и силы в природе (20 ч)* | | | |
| 1/25 | 04.10.19 |  | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение |
| 2/26 | 07.10.19 |  | Принцип суперпозиции сил |
| 3/27 | 07.10.19 |  | Решение задач по теме «Законы Ньютона» |
| 4/28 | 09.10.19 |  | Решение задач по теме «Законы Ньютона» |
| 5/29 | 09.10.19 |  | Силы в механике. Гравитационные силы |
| 6/30 | 11.10.19 |  | Сила тяжести |
| 7/31 | 14.10.19 |  | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения» |
| 8/32 | 14.10.19 |  | Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. |
| 9/33 | 16.10.19 |  | Деформация и силы упругости. Закон Гука |
| 10/34 | 16.10.19 |  | Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести» |
| 11/35 | 18.10.19 |  | **Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности»** |
| 12/36 | 21.10.19 |  | **Лабораторная работа №3 «Измерение жёсткости пружины»** |
| 13/37 | 21.10.19 |  | Силы трения |
| 14/38 | 23.10.19 |  | **Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»** |
| 15/39 | 23.10.19 |  | Обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе» |
| 16/40 | 25.10.19 |  | Решение комплексных задач по динамике |
| 17/41 | 06.11.19 |  | Решение комплексных задач по динамике |
| 18/42 | 06.11.19 |  | Решение комплексных задач по динамике |
| 19/43 | 08.11.19 |  | **Контрольная работа №2 «Динамика»** |
| 20/44 | 11.11.19 |  | Повторение темы «Динамика» |
| *Законы сохранения в механике. Статика (17 ч)* | | | |
| 1/45 | 11.11.19 |  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение |
| 2/46 | 13.11.19 |  | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» |
| 3/47 | 13.11.19 |  | Механическая работа и мощность силы |
| 4/48 | 15.11.19 |  | Кинетическая и потенциальная энергии |
| 5/49 | 18.11.19 |  | Закон сохранения энергии в механике |
| 6/50 | 18.11.19 |  | Решение задач по теме «Закон сохранения энергии» |
| 7/51 | 20.11.19 |  | **Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»** |
| 8/52 | 20.11.19 |  | Основное уравнение динамики вращательного движения. |
| 9/53 | 22.11.19 |  | Закон сохранения момента импульса |
| 10/54 | 25.11.19 |  | Кинетическая энергия вращающегося твердого тела |
| 11/55 | 25.11.19 |  | Элементы статики. Равновесие тел |
| 12/56 | 27.11.19 |  | Решение задач по теме «Равновесие твердых тел» |
| 13/57 | 27.11.19 |  | **Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»** |
| 14/58 | 29.11.19 |  | Обобщающее повторение темы «Законы сохранения в механике» |
| 15/59 | 02.12.19 |  | Решение комплексных задач по теме «Механическое движение» |
| 16/60 | 02.12.19 |  | **Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»** |
| 17/61 | 04.12.19 |  | Повторение темы «Законы сохранения в механике» |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (51 ч)** *Основы МКТ (20 ч)* | | | |
| 1/62 | 04.12.19 |  | Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование |
| 2/63 | 06.12.19 |  | Броуновское движение |
| 3/64 | 09.12.19 |  | Строение газообразных, жидких и твердых тел. |
| 4/65 | 09.12.19 |  | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа |
| 5/66 | 11.12.19 |  | Температура. Тепловое равновесие. |
| 6/67 | 11.12.19 |  | Энергия теплового движения молекул |
| 7/68 | 13.12.19 |  | Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа |
| 8/69 | 16.12.19 |  | Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа |
| 9/70 | 16.12.19 |  | Температура |
| 10/71 | 18.12.19 |  | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона) |
| 11/72 | 18.12.19 |  | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» |
| 12/73 | 20.12.19 |  | Газовые законы |
| 13/74 | 23.12.19 |  | Решение задач по теме «Газовые законы» |
| 14/75 | 23.12.19 |  | Определение параметров газа по графикам изопроцессов |
| 15/76 | 25.12.19 |  | Решение задач по теме «Газовые законы» |
| 16/77 | 25.12.19 |  | Решение задач по теме «Газовые законы» |
| 17/78 | 27.12.19 |  | **Лабораторная работа№7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»** |
| 18/79 | 10.01.20 |  | Обобщающее повторение темы «Основы МКТ идеального газа» |
| 19/80 | 13.01.20 |  | Решение задач по теме «Основы МКТ» |
| 20/81 | 13.01.20 |  | **Контрольная работа № 4 «Основы МКТ»** |
| *Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (10 ч)* | | | |
| 1/82 | 15.01.20 |  | Реальный газ. Воздух. Пар. |
| 2/83 | 15.01.20 |  | Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. |
| 3/84 | 17.01.20 |  | Давление насыщенного пара |
| 4/85 | 20.01.20 |  | Влажность воздуха |
| 5/86 | 20.01.20 |  | Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха» |
| 6/87 | 22.01.20 |  | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости |
| 7/88 | 22.01.20 |  | Кристаллические и аморфные тела |
| 8/89 | 24.01.20 |  | Решение задач по теме «Механические свойства твердых тел» |
| 9/90 | 27.01.20 |  | Обобщающее повторение темы «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела» |
| 10/91 | 27.01.20 |  | **Контрольная работа № 5 «Взаимные превращения твердых тел, жидкостей и газов»** |
| *Термодинамика (20 ч)* | | | |
| 1/92 | 29.01.20 |  | Термодинамическая система и ее параметры |
| 2/93 | 29.01.20 |  | Внутренняя энергия |
| 3/94 | 31.01.20 |  | Работа в термодинамике |
| 4/95 | 03.02.20 |  | Решение задач на расчет работы термодинамической системы |
| 5/96 | 03.02.20 |  | Теплопередача. Количество теплоты |
| 6/98 | 05.02.20 |  | Уравнение теплового баланса |
| 7/99 | 05.02.20 |  | Первый закон (начало) термодинамики |
| 8/100 | 07.02.20 |  | Применение первого закона термодинамики к различным процессам |
| 9/101 | 10.02.20 |  | Адиабатный процесс. Его значение в технике |
| 10/102 | 10.02.20 |  | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» |
| 11/103 | 12.02.20 |  | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики |
| 12/104 | 12.02.20 |  | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды |
| 13/105 | 14.02.20 |  | Принцип действия холодильной установки |
| 14/106 | 17.02.20 |  | Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей» |
| 15/107 | 17.02.20 |  | Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей» |
| 16/108 | 19.02.20 |  | Решение задач по теме «Термодинамика» |
| 17/109 | 19.02.20 |  | Решение задач по теме «Термодинамика» |
| 18/110 | 21.02.20 |  | Обобщающее повторение темы «Термодинамика» |
| 19/111 | 26.02.20 |  | **Контрольная работа №6 «Термодинамика»** |
| 20/112 | 26.02.20 |  | Повторение темы «Термодинамика» |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (50 ч)** *Электростатика (14 ч)* | | | |
| 1/113 | 28.02.20 |  | Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения заряда |
| 2/114 | 02.03.20 |  | Закон Кулона |
| 3/115 | 02.03.20 |  | Решение задач по теме «Закон Кулона» |
| 4/116 | 04.03.20 |  | Электрическое поле. Напряженность. Близкодействие и действие на расстоянии. |
| 5/117 | 04.03.20 |  | Принцип суперпозиции электрических полей |
| 6/118 | 06.03.20 |  | Решение задач по теме «Напряженность электрического поля» |
| 7/119 | 11.03.20 |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле |
| 8/120 | 11.03.20 |  | Энергетические характеристики электростатического поля |
| 9/121 | 13.03.20 |  | Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. |
| 10/122 | 16.03.20 |  | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора |
| 11/123 | 16.03.20 |  | Решение задач по теме «Конденсаторы» |
| 12/124 | 18.03.20 |  | Обобщающее повторение темы «Электростатика» |
| 13/125 | 18.03.20 |  | **Контрольная работа №7 «Электростатика»** |
| 14/126 |  |  | Повторение темы «Электростатика» |
| *Постоянный электрический ток (17ч)* | | | |  |
| 1/127 | 20.03.20 |  | Электрический ток. Условия его существования |
| 2/128 | 30.03.20 |  | Стационарное электрическое поле |
| 3/129 | 30.03.20 |  | Закон Ома для участка цепи |
| 4/130 | 01.04.20 |  | Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи |
| 5/131 | 01.04.20 |  | Типы соединений проводников |
| 6/132 | 03.04.20 |  | Решение задач на расчет электрических цепей |
| 7/133 | 06.04.20 |  | Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и последовательного соединения проводников» |
| 8/134 | 06.04.20 |  | Работа и мощность постоянного тока |
| 9/135 | 08.04.20 |  | Решение задач на расчет работы и мощности тока |
| 10/136 | 08.04.20 |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи |
| 11/137 | 10.04.20 |  | Решение задач на закон Ома для полной цепи |
| 12/138 | 13.04.20 |  | Расчет сложных цепей. Правила Кирхгофа. |
| 13/139 | 13.04.20 |  | Расчет электрических цепей методом потенциалов. |
| 14/140 | 15.04.20 |  | Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |
| 15/141 | 15.04.20 |  | Решение экспериментальных задач по теме «Постоянный электрический ток» |
| 16/142 | 17.04.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток» |
| 17/143 | 20.04.20 |  | **Контрольная работа №8 «Постоянный электрический ток»** |
| *Электрический ток в различных средах (17 ч)* | | | |
| 1/144 | 20.04.20 |  | Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах» |
| 2/145 | 22.04.20 |  | Электрический ток в металлах |
| 3/146 | 22.04.20 |  | Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость |
| 4/147 | 24.04.20 |  | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках |
| 5/148 | 27.04.20 |  | Полупроводниковые приборы |
| 6/149 | 27.04.20 |  | Закономерности протекания тока в вакууме |
| 7/110 | 29.04.20 |  | Электроннолучевая трубка (ЭЛТ) |
| 8/151 | 04.05.20 |  | Решение задач на движение электронов в электроннолучевой трубке |
| 9/152 | 04.05.20 |  | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях |
| 10/153 | 06.05.20 |  | Решение задач на закон электролиза |
| 11/154 | 06.05.20 |  | Определение заряда электрона (лабораторная работа 8) |
| 12/155 | 08.05.20 |  | Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма |
| 13/156 | 11.05.20 |  | Решение задач на тему «Электрический ток в различных средах» |
| 14/157 | 11.05.20 |  | Обобщение материала на тему «Электродинамика» |
| 15/158 | 13.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Электродинамика» |
| 16/159 | 13.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Электродинамика» |
| 17/160 | 15.05.20 |  | **Контрольная работа № 9 «Электродинамика»** |
| *Повторение(16)* | | | |
| 1/161 | 18.05.20 |  | Повторение темы «Механика» |
| 2/162 | 18.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Механика» |
| 3/163 | 20.05.20 |  | Повторение темы «Молекулярная физика. Термодинамика» |
| 4/164 | 20.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» |
| 5/165 | 22.05.20 |  | Повторение темы «Электродинамика» |
| 6/166 | 25.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Электродинамика» |
| 7/167 | 25.05.20 |  | Решение комбинированных задач по теме «Электродинамика» |
| 8/168 | 27.05.20 |  | **Итоговая контрольная работа №10** |
| 9/169 | 27.05.20 |  | **Итоговая контрольная работа №10** |
| 10/170 | 29.05.20 |  | Обобщающее повторение курса Ф-10 |