**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Борисоглебская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор МОУ БСОШ № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Киселева И.В./  ФИО  Приказ № 01-07/148 от 01.09.2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Физика**

10

класс

Составитель:Назаренко О.Ю.

учитель высшей категории

п. Борисоглебский

2023 – 2024 учебный год

Аннотация к рабочей программе по учебному курсу «Физика» 10 класс

Рабочая программа предмета »ФИЗИКА» для 10 класса составлена в соответствии с ФГОС СОО, основной образовательной программы СОО МОУ Борисоглебской СОШ № 1 на основе авторской программы «Физика. 10-11 классы» Л.Э. Генденштейн, А. В. Кошкина

На изучение предмета в 10 классе отводится 66 часа (2 часа в неделю, 33 учебные недели согласно УП)

Рабочая программа включает в себя пояснительную записку, планируемые результаты, содержание учебного предмета, календарно-тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов (разработана на основе авторской программы «Физика. 10-11 классы» Л.Э. Генденштейн, А. В. Кошкина (Рабочие программы с методическими рекомендациями (базовый и углубленный уровни)/ [авт.-сост. Л. Э. Генденштейн, А. В. Кошкина]. – М.: Мнемозина, 2015.) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. Уровень изучения программы – базовый. Программа обеспечена учебно-методическим комплексом: - Учебник в двух частях «Физика» для 10-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2015 - Задачник «Физика» для 10-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 2015 - Учебник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, изд-во «Мнемозина», 2015 - Задачник «Физика» для 11-го класса, авторы Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат, изд-во «Мнемозина», 201 ***Реализация программы обеспечивается нормативными документами***

* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях 2015-2016 учебный год;
* Программа основного общего и среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Авторы: Л. Э. Генденштейн, В. И. Зинковский (из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений 7 – 11 кл.” М., Мнемозина, 2014. год). Базовый уровень, 10—11 классы - 2 ч в неделю.
* *Учебник:*

*Генденштейн Л. Э.* Физика. 10 кл.: В 2ч. / JI. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. — Ч.1;2 . Учебник для общеобразовательных учрежде­ний (базовый и углублённый уровни). — М. : Мнемозина, 2014.

* *Задачник: Генденштейн JI. Э.,А. В.Кошкина, Г. И. Левиев.*  Физика. 10 кл. : В 1 ч. / Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый и углублённый уровни ). — М. : Мнемозина, 2014.
* *Кирик JI. А.* Физика : Сборник заданий и самостоятельных ра­бот. 10 кл. / JI. А. Кирик, Ю. И. Дик. — М. : Илекса, 2009.
* *Материалы* для подготовки к единому государственному экза­мену.

***Особенности УМК:*** доступное изложение материала; представление значительной части материала в виде подробного решения задач, разделение вопросов и заданий на два уровня сложности, наличие многочисленных цветных иллюстраций, описание большого числа опытов; наличие, после каждой главы, рубрики «Готовимся к ЕГЭ: ключевые ситуации в задачах».

Задачники содержат качественные, расчетные и экспериментальные задания, сгруппированные по темам, изучаемым в каждом классе, в соответствии с действующей программой по физике. В каждый раздел включено достаточное количество задач трех уровней сложности. К расчетным задачам в конце каждой книги приведены ответы, к некоторым даны указания или решения.

***Методы и формы организации учебной деятельности:***

Методы: Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, эвристический, исследовательский, словесный, наглядный, практический, аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный, изложение, беседа  
самостоятельная работа

Формы:индивидуальные занятия; коллективно-групповые занятия (уроки, лекции, конференции, олимпиады, экскурсии,); индивидуально-коллективные системы занятий (творческие недели, проекты).

**Метапредметные результаты:**

 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты:**

 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

 сформированность умения решать физические задачи;

 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

 сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

 сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

 владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 10 КЛАСС(70 ч /** 175 ч**)**

**МЕХАНИКА (35 ч /** 74**ч)**

***Кинематика*** *(****15ч****/ 24ч)*

Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения, сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорость.

Прямолинейное равноускоренное движение. Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени. путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, соотношение между путём и скоростью.

Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.*Движение тела,брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту*.

Основные характеристики равномерного движения по окружности, ускорение и скорость при равномерном движении по окружности, угловая скорость.

***Динамика*** *(****10ч****/ 25ч)*

Законы Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Силы тяжести, упругости, трения. Вес и невесомость.

Тело на наклонной плоскости. Динамика равномерного движения по окружности.*Движениесистемы связанных тел.*

***Законы сохранения в механике (***9ч*/19ч)*

Импульс, закон сохранения импульса. Реактивное движение, освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.

***Статика и гидростатика*** *(****1ч/*** *6ч)*

Условия равновесия тела. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов.

*Зависимость давления жидкости от глубины. Закон Архимеда. Плавание тел.*

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ(15 ч /** 32 ч**)**

Строение вещества.

Идеальный газ. Абсолютная температура. Изобарный, изохорный и изотермический процессы. Уравнение Клапейрона.

Количество вещества. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева– Клапейрона).

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь между абсолютной температу-рой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул.

Внутренняя энергия газа и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Адиабатный процесс.

Принцип действия и КПД теплового двигателя. Второй закон термодинамики.

Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.

Количество теплоты.

*Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.*

**ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК. (14 ч /** 29 ч**)**

***Электростатика (6ч/15ч)***

Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Работа электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напря-жённостью электрического поля.

Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

***Постоянный электрический ток (8ч/*** *14ч****)***

Закон Ома для участка цепи.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока.

Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах.

**ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (2 ч /** 6 ч**)**

**ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (0 ч /** 20 ч**)**

Механика (8 ч). Молекулярная физика. Тепловые явления (6 ч) Электростатика. Постоянный ток (6 ч)

Повторение -2ч.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Дата***  ***проведения занятия*** | | ***№ урока*** | | ***Тема урока*** | ***Дидактические единицы минимума содержания*** | ***Требования к уровню***  ***подготовки выпускников*** | ***Вид самостоятельной деятельности***  ***ЦОР*** | ***Домашнее***  ***задание*** |
| ***план*** | ***факт*** | |  |

**МЕХАНИКА (35 ч)**

***Тема: Кинематика(15ч; л.р. – 2; к.р. - 1)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1/1 | Система отсчёта, траектория, путь и перемещение | Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь и  перемещение. Векторные величины и их проекции. Действия с векторными величинами. Проекции векторных величин. | ***Знать*** содержание системы отсчёта; определения – путь, траектория, перемещение.  ***Уметь*** определять путь, перемещение тела действовать с векторными величинами и их проекциями;. | Создание структурированной записи в тетради  Библиотека ЦОК  <https://m.edsoo.ru/ff0c3508> | **У**: § 1; **З**: № 1.15, 1.19, 1.22 |  |
|  |  | 2/2 | Прямолинейное равномерное движение | Скорость. График зависимости координаты от времени. Прямолинейное равномерное движение. | ***Знать*** смысл физических величин: скорость, путь, время. Связь между величинами.  Уметь формулировать определение скорости и рассчитывать ее в задачах различного содержания. ***Уметь*** строить и анализировать графики движения | Построение графиков движения  https://m.edsoo.ru/ff0c3620 | **У**: § 2; **З:** № 2.9, 2.19, 2.21, |  |
|  |  | 3/3 | Сложение скоростей  Переход в другую систему отсчёта. | Сложение скоростей. Правило сложения скоростей. | ***Знать*** правило сложения скоростей.  ***Уметь*** применять правило сложения скоростей при решении задач. | Решение задач на правило сложения скоростей. | :§1-3;  **З**:№1.28,2.25,3.31 |  |
|  |  | 4/4 | Решение задач | Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. | *Уметь* применять теоретические знания по данной теме при решении задач. | Построение графиков движения, решение задач | **У**:§ 3;  **З**: № 3.8, 3.25,  3.28,. |  |
|  |  | 5/5 | Мгновенная и средняя скорость. | Мгновенная скорость. Средняя скорость. | ***Знать*** смысл физических величин: скорость, путь, время. Связь между величинами.  ***Уметь*** формулировать определение скорости и рассчитывать ее в задачах различного содержания, определять направление мгновенной скорости  при криволинейном движении. | Решение задач на нахождение средней скорости. | **У**:§ 4  **З**:2;6;8. |  |
|  |  | 6//6 | Прямолинейное равноускоренное  движение | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Зависимость скорости и перемещения от времени. | ***Знать*** смысл физической величины – ускорение; характерные особенности равнопеременного движения.  ***Уметь*** строить и анализировать графики движения. | Построение графиков движения, решение задач  [https:/m.edsoo.ru/ff0c372e](https://m.edsoo.ru/ff0c372e) | §5;  **З**:№1.28,2.25,3.31 |  |
|  |  | 7/7 | Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени. | Путь. Перемещение. | ***Знать*** вид графика зависимости скорости от времени.  ***Уметь*** строить и анализировать графики движения. | Построение графиков движения, решение задач | § 6: **З**:№3;5;7. |  |
|  |  | 8/8 | Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Соотношение между путём и скоростью | Соотношение между пройденным путём и перемещением. | ***Знать*** вид графика зависимости скорости от времени равноускоренного движенния.  ***Уметь*** строить и анализировать графики движения. | Построение графиков движения, решение задач | § 6:З:№12;17. описание к л/р №1 |  |
|  |  | 9/9 | **Л.Р.№1** «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении». | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. | **Уметь:*Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№1** «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении». | **З**: № 3.21, 3.42, 3.46, 3.50. | |
|  |  | 10/10 | Свободное падение тела.  Движение тела, брошенного вертикально вверх | Свободное падение тела.  Движение тела, брошенного вертикально вверх | ***Знать*** зависимость скорости и перемещения от времени для равноускоренного движения  **Уметь**: решать задачи | Решение задач https://m.edsoo.ru/ff0c39cc | §7 **З**:№2;5;15 | |
|  |  | 11/11 | Основные характеристики движения тела по окружности. Ускорение и скорость при равномерном движении по окружности. | Период, частота. Направление скорости при движении по о Ускорение и скорость при равномерном движении по окружности . | ***Знать*** физические величины, характеризующие движение по окружности.  **Уметь**: решать задачи | Решение задач https://m.edsoo.ru/ff0c3ada | §8 **З:№**6;11 | |
|  |  | 12/12 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | ***Знать*** о движении по окружности, о баллистическом движении, физические величины, характеризующие криволинейное движение;  ***Уметь*** решать задачи | Решение задач | §11З:№5;6 | |
|  |  | 13/13 | **Л.Р.№2** «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | **Уметь:*Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы и графика, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№2** «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». | **З**: № 4.15, 4.23, 4.29, 4.39. | |
|  |  | 14/14 | Обобщающий урок по теме «Кинематика». | Механическое движение и его виды. Основные характеристики равномерного движения, равноускоренного, криволинейного движений. | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 1-15 | Работа с алгоритмами решения задач | просмотреть решение задач по теме «Кинематика». | |
|  |  | 15/15 | **К.Р. №1** по теме «Кинематика». |  | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 1-15 | **К.Р. №1** по теме «Кинематика». |  | |

***Тема: Динамика***

***( 10 ч; л.р. – 2; к.р. - 1)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 16/1 | Три закона Ньютона | Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. *Гелиоцентрическая система мира.*  Соотношение между силой и ускорением. Примеры применения второго закона Ньютона.  Взаимодействие двух тел. Примеры применения третьего закона Ньютона. | ***Знать*** понятия инерция, инертность, , инерциальной и неинерциальной систем отсчёта, определение – динамика, формулировку закона; ранние представления о причинах движения тел Система отсчёта, связанная с Землёй. второй закон Ньютона, о причинах движения тел с ускорением.  третий закон Ньютона, его особенности и следствия  ***Уметь*** объяснять на примерах проявления закона. | Создание и запись структурированного текста  https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 | **У**: § 13,  **З**: № 2;7413. |
|  | |  | 17/2 | Всемирное тяготение | Закон всемирного тяготения. Движение планет вокруг Солнца. Условия применимости формулы для закона всемирного тяготения. | ***Знать*з**акон **в**семирного **т**яготения; физический смысл силы тяжести и гравитационной постоянной.  ***Уметь*** применять ЗВТ для решения задач; уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли: Как двигались бы планеты, если бы их не притягивало Солнце? Как зависит сила притяжения тел от их масс? Как зависит сила притяжения тел от расстояния между ними? | Решение задач  https://m.edsoo.ru/ff0c3d00 | **У**: § 14;  **З**: № 4;10;11 |
|  | |  | 18/3 | Сила тяжести | Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость Измерение гравитационной постоянной. | ***Знать*** формулу для расчёта и определение силы тяжести; первой космической скорости.  Уметь решать задачи; рассказывать об опыте Кавендиша.. | Решение задач  <https://m.edsoo.ru/ff0c3d00> | **У**: § 14;  **З**: № 4;10;11 |
|  | |  | 19/4 | Сила упругости | Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Соединение пружин. | *Знать* понятия:взаимодействие, сила, деформация, коэффициент жёсткости. ***Уметь*** решать задачи по теме, строить и анализировать графики зависимости силы упругости от деформации | Измерение сил с помощью силы упругости  https://m.edsoo.ru/ff0c3e18 | **У**:§15 описание л.р.№3:Определе10:12ние жёсткости пружины»;  **З**:№6; |
|  | |  | 20/5 | **Л.Р.№3** «Определение жёсткости пружины». | Деформация, закон Гука,коэффициент жёсткости. | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы и графика, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | Л.Р.№3 «Определение жёсткости пружины». |  |
|  |  | | 21/6 | Вес и невесомость | Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость | ***Знать и уметь*** различать понятия: вес и сила тяжести; выполнять их графическое изображение | Создание и запись структурированного текста | **У**: § 16  **З**: № 4;5; 8 |
|  |  | | 22/7 | Силы трения | Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения  качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах. | ***Знать*** определение силы трения, природу сил трения, способы изменения величины сил трения.  ***Уметь*** изображать и находить значение силы трения. | Решение задач  https://m.edsoo.ru/ff0c3f76 | **У**: § 17;  **З**: № 4;810 |
|  |  | | 23/8 | **Л.Р.№4** «Определение  коэффициента трения скольжения». | Сила трения. Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№4** «Определение  коэффициента трения скольжения». | **У**: повт. § 17 |
|  |  | | 24/9 | Обобщающий урок по теме «Динамика» | Законы Ньютона. Силы в природе. | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 16-24 | Работа с алгоритмами решения задач | просмотреть решение задач по теме «Динамика». |
|  |  | | 25/10 | **К.Р.№2** по теме «Динамика». |  | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 16-24 | **К.Р.№2** по теме «Динамика». |  |

***Тема:Законы сохранения в механике***

***(9 ч; л.р. –1; к.р. - 1)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 26/1 | Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс силы. | Импульс и закон сохранения импульса. Импульс тела и им-  пульс силы. Закон сохранения импульса. | **Знать** понятия: импульс, импульс силы, изменение импульса тела; формулировку и смысл закона сохранения импульса.  **Уметь** применять закон сохранения импульса  к решению задач; приводить и объяснять примеры применения закона сохранения импульса; получать формулу II закона Ньютона через импульс. | Упругий и неупругий удар, пространственные графики https://m.edsoo.ru/ff0c43d6 | **У**: § 25  **З**:№4;6;7;14. |
|  |  | 27/2 | Условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса | Реактивное движение. Развитие ракетостроения и освоение  космоса. | ***Знать*** формулировку и смысл закона сохранения импульса, особенности реактивного движения в природе и технике. Уметь применять ЗСИ и законы Ньютона для изучения реактивного движения, объяснять принцип действия ракеты. | Работа со схемой простейшей ракеты https://m.edsoo.ru/ff0c4502 | **У**: § 26; 27  **З**: № 6;8 |
|  |  | 28/3 | Механическая работа. Работа сил тяжести,  упругости и трения | Механическая работа. «Золотое правило» механики и механическая работа. Работа постоянной силы. Работа сил тяжести, упругости и трения | ***Знать*** понятие механической работы и «Золотое правило» механики.  ***Уметь*** различать и рассчитывать работу различных сил, применять формулы работы к решению задач. | Решение задач https://m.edsoo.ru/ff0c478c | **У**: § 28 **З**: № 6;10;15 |
|  |  | 29/4 | Мощность | Мощность.  Мощность человека и созданных им двигателей. | ***Знать*** понятие мощности, ее физический смысл.  ***Уметь*** выражать мощность через силу и скорость. | Решение задач | У: § 28 ); З: № 12; 27 |
|  |  | 30/5 | Энергия. Кинетическая энергия и механическая работа.  Потенциальная энергия. | Работа и энергия. Механическая энергия. Потенциальная энергия.  Кинетическая энергия. | ***Знать*** формулировку понятия энергии, работы, виды энергии; в каком случае тело или система тел может совершить работу.  ***Уметь*** решать задачи | Решение задач | У: § 29 ;30;З: № 12; 27 |
|  |  | 31/6 | Закон сохранения механической  энергии | Работа и энергия. Закон сохранения механической энергии. | ***Знать*** формулировку понятия энергии, работы, закона сохранения и превращения энергии, виды энергии; в каком случае тело или система тел может совершить работу.  ***Уметь*** применять закон сохранения механической энергии к решению задач, приводить и объяснять  примеры его проявления. | Решение задач | **У**: § 31 З:№ 4;6;11 |
|  |  | 32/7 | **Л.Р.№ 5** «Изучение закона  сохранения механической энергии». | **Л.Р.№ 5** «Изучение закона  сохранения механической энергии». | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№ 5** «Изучение закона  сохранения механической энергии». |  |
|  |  | 33/8 | Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике». | Закон сохранения импульса**,** Механическая работа; мощность, энергия; закон сохранения энергии. | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 26-31 | Работа с алгоритмами решения задач | просмотреть решение задач по теме «Законы сохранения». |
|  |  | 34/9 | **К.Р. №3** по теме «Законы сохранения в механике». | **К.Р. №3** по теме «Законы сохранения в механике». | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 26-31. | https://m.edsoo.ru/ff0c4b74 |  |

***Тема: СТАТИКА И ГИДРОСТАТИКА (1ч)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 35/1 | Статика и гидростатика | Условия равновесия тел с осью вращения | **Знать:** условие равновесия рычага, закон Архимеда, закон сообщающихся сосудов. | Решение задач.» | **У**:§35; **З**:№2;3;7. |

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ *(15 ч)*** *(* ***л.р. - 3; к.р. - 1)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 36/1 | Строение вещества.  Молекулярно-кинетическая теория | Основные положения молекулярно-кинетической теории.  Основная задача молекулярно-кинетической теории.  Агрегатные состояния вещества.  Температура и её измерение. Тепловое равновесие и температура. | ***Знать/понимать*** смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула»; смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «постоянная Авогадро»; методы оценки размеров молекул.  ***Уметь*** анализировать наблюдения, на основе которых построена МКТ | Решение качественных задач  https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2 | **У**: § 38  **З**:№8;9. |  |  |
|  |  | 37/2 | Газовые процессы | Изопроцессы.. Абсолютная шкала температур. Газовый термометр. | ***Знать***  понятие абсолютной температуры, абсолютного нуля, теплового равновесия.  ***Уметь*** измерять температуру, показывать недостижимость абсолютного нуля температур. | Решение качественных и количественных задач  https://m.edsoo.ru/ff0c570e | **У**: § 39  **З**:№9;11;16 |  |  |
|  |  | 38/3 | Уравнение Клайперона | Уравнение Клайперона. Графики изопроцессов. | ***Знать*** уравнение Клайперона.  ***Уметь*** выводить уравнение в форме, полученной Менделеевым, и в форме, полученной Клапейроном; решать задачи с применением уравнения Менделеева – Клапейрона | Решение качественных и количественных задач | **У**: §40  **З**:№15;16;17 |  |  |
|  |  | 39/4 | Решение задач по темам «Изопроцессы. Уравнение Клайперона» | Основные положения МКТ.  Изопроцессы. Уравнение состояния газа. | ***Уметь*** применять теоретические знания по темам «Молекулярно-кинетическая теория», «Газовые законы» при решении задач. | Решение качественных и количественныхзадач | **У**: §39  **З**:№»23;24;25.  Просмотреть описание л.р.№6 | | |
|  |  | 40/5 | **Л.р.№6**«Опытная проверка закона Бойля -Мариотта». | Изопроцессы. Газовые законы  Закон Бойля –Мариотта. | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.р.№7**«Опытная проверка закона Бойля -Мариотта». | **У**: описание Л.Р. № 8 «Проверка уравнения состояния идеального газа»;  **З**:№29;30. | |  |
|  |  | 41/6 | Количество вещества. Постоянная Авогадро.  Уравнение состояния идеального газа. | Относительная молекулярная (атомная) масса. Количество  вещества.  Постоянная Авогадро.  Уравнение состояния идеального газа. | ***Знать/понимать*** смысл величин «молярная масса», «количество вещества», «концентрация молекул», «масса молекулы», «постоянная Авогадро».  ***Уметь*** выводить уравнение состояния идеального газа | Решение качественных и количественных задач | **У**: §40;  **З**:№ 21-28(Учебник стр.30) | |  |
|  |  | 42/7 | **Л.р.№7** «Проверка уравнения состояния идеального газа». | Температура. Атмосферное давление. Уравнение состояния газа. | **Уметь:*Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.р.№8** «Проверка уравнения состояния идеального газа». | **З**:№37. | |  |
|  |  | 43/8 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. | ***Знать/понимать*** смысл понятия: «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; основное уравнение МКТ.  ***Уметь*** вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре; находить давление газа. | Создание и запись структурированного текста  <https://m.edsoo.ru/ff0c4fde> | **У**: § 41;  **З**:№ 10-12;18. | |  |
|  |  | 44/9 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии  Первый закон термодинамики  Следствия первого закона термодинамики | Внутренняя энергия. Примеры изменений внутренней энер-  гии.  Закон сохранения энергии в тепловых явлениях. Способы  изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. | ***Знать/понимать*** смысл величины: «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии, способы изменения внутренней энергии,,понятия: внутренняя энергия, теплопроводность, теплопередача, конвекция, излучение, количества теплоты; смысл первого закона термодинамики; способы изменения внутренней энергии.  ***Уметь*** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа приводить и объяснять примеры применения первого закона термодинамики | Вопросы после параграфа  Решение задач  <https://m.edsoo.ru/ff0c5952> | У: § 42; З №11;12;14. | |  |
|  |  | 45/10 | Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики | Тепловые двигатели. Преобразования энергии при работе теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя. Полезная работа теплового двигателя. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Энергети-ческий и экологический кризисы. Охрана окружающей  среды. | ***Знать/понимать*** роль тепловых двигателей в техническом прогрессе, значение тепловых двигателей для экономических процессов, влияние экономических и экологических требований на совершенствование тепловых машин, основные направления НТП в этой сфере; знать имена российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на создание и совершенствование тепловых машин, смысл второго закона термодинамики и область его применения; смысл понятий «обратимые и необратимые процессы».  ***Уметь***  пояснить на примерах обратимость и необратимость тепловых процессов, приводить примеры действия второго закона термодинамики. | Анализ схем устройства ДВС.  Рефераты: «Экологические проблемы современного мира»  https://m.edsoo.ru/ff0c600a | §43 | |  |
|  |  | 46/11 | Фазовые переходы .  Кипение. Влажность воздуха. | Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение | ***Знать/понимать*** смысл понятий: «кипение», «испарение», «плавление», «кристаллизация», «парообразование»; смысл величин: «относительная влажность», «парциальное давление», «насыщенный пар», «ненасыщенный пар».  ***Уметь*** описывать и объяснять свойства насыщенного и ненасыщенного пара. | Заполнение таблицы: агрегатные состояния вещества.  <https://m.edsoo.ru/ff0c5c36> | **У**:§44описание л.р.№8 «Измерение  относительной влажности воздуха»;  **З**: 11;12. | |  |
|  |  | 47/12 | **Л.Р.№9** «Измерение  относительной влажности воздуха». | Испарение. Влажность. Психрометр. | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№9** «Измерение  относительной влажности воздуха». | **У**§44  **З**№ 13;14. | |  |
|  |  | 48/13 | Решение задач | Основные положения МКТ. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Температура.  Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Основное уравнение МКТ.  Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы,  аморфные тела и жидкости. Другие состояния вещества. | ***Уметь*** применять теоретические знания по теме «Молекулярная физика» при решении задач. *Знать*о трёх состояниях вещества и их особенностях. ***Уметь*** находить объяснения строения вещества на основе МКТ. | Рефераты: «Плазма», «Биофизика», «Жидкие кристаллы»  <https://m.edsoo.ru/ff0c63b6> | **У**:§48 № 4;-8;  . | |  |
|  |  | 49/14 | Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика и тепловые явления». | Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 34-46. | Решение задач.  https://m.edsoo.ru/ff0c5efc  <https://m.edsoo.ru/ff0c6230> | Устр.99№11-15;стр100-101 | |  |
|  |  | 50/15 | **К.р. №4** по теме «Молекулярная  физика и тепловые явления». |  | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 34/1 – 45/13 | [**https://m.edsoo.ru/ff0c6a50**](https://m.edsoo.ru/ff0c6a50) |  | |  |

**ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК *(14ч)***

***Тема: Электростатика (6ч. Л.р.-0, К.р.-0)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 51/1 | Электрические взаимодействия. | | Два знака электрических зарядов. Носители электрического заряда. | ***Знать*** понятия: электризация, электрический заряд, носители электрического заряда, закон сохранения электрического заряда.  ***Уметь*** объяснять природу электричества от электрона-янтаря до электрона-частицы, электрические взаимодействия и строение вещества, записывать ЗСЭЗ. | Вопросы парагра[фа](https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc)  https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc | **У**: § 49;  **З**:№1-5 | |
|  |  | 52/2 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Элементарный электрический заряд. | ***Знать,*** что такое точечный заряд, элементарный заряд, дискретность электрического заряда; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона.  ***Уметь*** закон сохранения электрического заряда,записывать закон Кулона. | Решение задач  <https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4> | **У**:§50  **З**:№6-8;13;18. | |
|  |  | 53/3 | Напряжённость электрического поля | Напряжённость электрического поля. Напряжённость поля  точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости. | | ***Знать***понятия электрического поля, напряженность поля, виды полей, их графическое изображение; физическую суть принципа суперпозиции полей.  ***Уметь*** рассчитывать напряжённость электрического поля; изображать графически электрическое поле | Решение задач  **https://m.edsoo.ru/ff0c6df2** | **У**: § 51  **З**:№5-8 | |
|  |  | 54/4 | Проводники и диэлектрики в электростатиче-  ском поле | Проводники. Проводники в электростатическом поле.  Диэлектрики. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. | | ***Знать*** понятия: проводник, диэлектрик, свободные носители заряда; виды диэлектриков, диэлектрическая проницаемость.  ***Уметь*** объяснять, почему электрическое поле  действует на незаряженные предметы. | Рефераты: «Электростатическая защита», «Виды диэлектриков»<https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc> | **У**: § 52  **З**:№1-7 | |
|  |  | 55/5 | Работа электрического поля. Разность потенциалов. | Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле.  Потенциал и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью. Эквипотенциальные поверхности. | | ***Знать*** понятия: потенциал, потенциальная энергия, работа по переносу заряда, разность потенциалов; эквипотенциальные поверхности.  ***Уметь*** объяснять связь между разностью потенциалов и напряжённостью; отчего бывают грозы; изображать эквипотенциальные поверхности. | Решение задач  [**https://m.edsoo.ru/ff0c6f00**](https://m.edsoo.ru/ff0c6f00)**м** | **У**: § 53;  **З**:№4-8 | |
|  |  | 56/6 | Электроёмкость. Энергия электрического поля | Электроёмкость. Электроёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | | ***Знать*** понятия: электрическая ёмкость проводника, емкость конденсатора, единицы емкости; физическую суть и формулу энергии электрического поля.  **Уметь** изображать конденсатор на схеме, рассчитывать электроёмкость конденсатора и энергию электрического поля. | Решение задач  **https://m.edsoo.ru/ff0c7126** | **У**:§54;  **З**:№8-12 | |
| ***ПОСТОЯННЫЙ ТОК. (8ч. Л.р.-1, К.р.-1.)*** | | | | | | | | | |
|  |  | 57/1 | Закон Ома для участка цепи | Сила тока. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления. Удельное сопротивление. Природа электрического сопротивления. Сверхпроводимость. | | ***Знать*** понятия силы тока, напряжения, сопротивления, удельного сопротивления, единицу сопротивления; физический смысл сверхпроводимости; формулировку и запись закона Ома для участка цепи.  ***Уметь*** объяснять природу электрического сопротивления | Решение задач | | **У**: §57: № 7-9;23-25. |
|  |  | 58/2 | Последователь-ное и параллельное соединения  проводников | Последовательное соединение. Параллельное соединение. Измерения силы тока и напряжения. | | ***Уметь***  формулировать закон Ома для различных видов соединения проводников в цепи | Решение задач  https://m.edsoo.ru/ff0c74f0 | | **У**: § 57; **З**: № 18;19;30 |
|  |  | 59/3 | Работа и мощность постоянного тока | Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Работа тока. Закон  Джоуля — Ленца. Сравнение количества теплоты при последовательном и парал-лельном соединении провод-ников. Мощность тока. | | ***Знать*** формулировку и запись закона Джоуля — Ленца.  **Уметь** получить формулу для расчёта количества теплоты для различных видов соединения проводников в цепи | Решение задач  https://m.edsoo.ru/ff0c7838 | | **У**: § 58**З**: № 8-11 |
|  |  | 60/4 | Закон Ома для полной цепи | Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи. | | ***Знать*** о роли источника тока в цепи, работе сторонних сил и их связи с величиной заряда, формулировать закон Ома для полной цепи  ***Уметь*** объяснять передачу энергии в электрической цепи | Решение задач  https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 | | **У**: § 59; **З**: № 4;7;9. |
|  |  | 61/5 | **Л.Р.№5** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | Электрический ток. Источник тока. Электродвижущая сила.  Внутреннее сопротивление источника тока | | **Уметь: *Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***Собирать схему ЭЦ для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты. | **Л.Р.№5** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | | **З**: № 16-18. |
|  |  | 62/6 | Электрический ток в различных средах | Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещённости. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях и газах. | | ***Знать*** зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещённости, о примесной проводимости полупроводников. | Создание и запись структурированного текста  https://m.edsoo.ru/ff0c84ae  https://m.edsoo.ru/ff0c82ba | | У§60З §61. № 1;4. |
|  |  | 63/7 | Обобщающий урок по теме « Постоянный электрический ток». | Сила тока. Действия эл. тока.  Сопротивление и закон Ома для участка цепи. После-довательное и параллельное соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. | | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 55/1-60/5 | https://m.edsoo.ru/ff0c88be | | **У**: повт. § 57-60; **Т**: просмотреть решение задач по  теме «Постоянный электрический ток». |
|  |  | 64/8 | **К.Р. №5** по теме «Постоянный электрический ток». |  | | Требования к уровню подготовки учащихся  к урокам 55/1-60/5 | <https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a> | |  |
| ***ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (2ч)*** | | | | | | | | | |
|  |  | 65/1 | **К.Р. №6**  Итоговая контрольная работа за курс физики 10 класса |  | | Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса | **К.Р. №6**  Итоговая контрольная работа за курс физики 10 класса | |  |
|  |  | 66/2 | Подведение итогов учебного года. |  | |  |  | |  |