Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Солнечная средняя общеобразовательная школа»

Вышневолоцкого района Тверской области.

Согласовано. Утверждаю.

Протокол № 1 методического совета Приказ № 204-од от 30 августа 2022 года

от 30 августа 2022 года Директор:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.К. Воробьева

Председатель методсовета:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Лебедева

**Рабочая программа по физике**

**10 класс**

**(базовый уровень)**

Составитель: Платова С.А.

учитель высшей

квалификационной категории

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

* федерального компонента государственного стандарта общего образования
* авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2016)
* федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и рассчитана на 70 (10 класс) - 68(11 класс) часов.

Материал комплекта полностью соответствует примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендованному Министерством образования РФ.

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2017
2. Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
3. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики отводится 2 часа в неделю, всего 70 часов в год.

Всего часов -70

Количество часов в неделю- 2

Количество плановых контрольных работ - 8

Количество лабораторных работ- 9

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* *освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* *развитие*познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* *воспитание*убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен*

знать/понимать

* *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

* *описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* *отличать* гипотезы от научных теорий; *делать выводы*на основе экспериментальных данных; *приводить примеры,*показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
* *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;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Планируемые результаты освоения курса**

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки,  владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за отечественную физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремлённость;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1. освоение *регулятивных* универсальных учебных действий:

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

1. освоение *познавательных* универсальных учебных действий:

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

1. освоение *коммуникативных* универсальных учебных действий:

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на *базовом* уровне являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и место физики в современной научной картине мира; 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;
* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
* умение решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися

Основное содержание (70 часов)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Контрольные работы | Лабораторные работы |
| ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования | 1 |  |  |
| **МЕХАНИКА** | 25 | 3 | 2 |
| Кинематика | 8 | 1 | 2 |
| Динамика и силы в природе | 9 | 1 | 2 |
| Законы сохранения в механике. Статика | 8 | 1 | 2 |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА** | 21 | 3 | 1 |
| Основы МКТ | 9 | 1 | 1 |
| Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела | 4 | 1 |  |
| Термодинамика | 8 | 1 |  |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | 20 | 2 | 2 |
| Электростатика | 8 | 1 |  |
| Постоянный электрический ток | 6 |  | 2 |
| Электрический ток в различных средах | 6 | 1 |  |
| ПОВТОРЕНИЕ | 4 |  |  |
|  |  |  |  |
| ИТОГО | 70 | 8 | 9 |

|  |  |
| --- | --- |
| Лабораторные работы | |
| № | Тема |
| 1 | Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести |
| 2 | Измерение жесткости пружины |
|
| 3 | Измерение коэффициента трения скольжения |
| 4 | Изучение движения тела, брошенного горизонтально |
|
|
| 5 | Изучение закона сохранения механической энергии |
| 6 | Изучение равновесия тела под действием нескольких тел |
| 7 | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака |
| 8 | Последовательное и параллельное соединение проводников |
| 9 | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источников тока |

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

* В столбце «Типы урока»:
* ОНМ – ознакомление с новым материалом
* ЗИ – закрепление изученного
* ПЗУ – применение знаний и умений
* ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
* ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
* К – комбинированный

Ъ

Календарно-тематическое планирование 10 класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Тема урока | | Уч. матер.  дом.зад | Требования к базовому уровню подготовки | | | | | | | | Тип урока | | Дата | | | Д/З |
| По  плану | | По  факту |  |
| ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1/1 | | Физика и познание мира | | введение | Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент | | | | | | | | ОНМ |  | |  | |  |
| МЕХАНИКА (25 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Кинематика (8 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 2/1 | Основные понятия кинематики | | |  | | | Знать различные виды механического движении; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение  Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение  Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение  Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту  Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение  Уметь применять полученные знания при решении задач | | | | | К | |  | |  | |  |
| 3/2 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. | | |  | | |  | |  | |  |
| 4/3 | Ускорение. Движение с постоянным ускорением.  Свободное падение тел. | | |  | | |  | |  | |  |
| 5/4 | Равномерное движение материальной точки по окружности | | |  | | |  | |  | |  |
| 6/5 | Лабораторная работа № 1  «Изучение движения тела по окружности» | | |  | | |  | |  | |  |
| 7/6 | Кинематика абсолютно твердого тела | | |  | | | ПКЗУ | |  | |  | |  |
| 8/7 | Решение задач по теме «Кинематика» | | |  | | |  | |  | |  | |  |
| 9/8 | Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика» | | |  | | |  | | | | |  | |  | |  | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 10/1 | Масса и сила. Основное утверждение механики. | | |  |  | | | | | К | | | |  | |  | |  |
| 11/2 | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | | |  |  | |  | |  |
| 12/3 | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. | | |  |  | |  | |  |
| 13/4 | Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость. | | |  |  | |  | |  |
| 14/5 | Лабораторная работа №4 “Изучение движения тела, брошенного горизонтально” | | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 15/6 | Силы упругости и деформация. Закон Гука. | | |  | ПЗУ | | | |  | |  | |  |
| 16/7 | Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины» | | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 17/8 | Силы трения.  Лабораторная работа № 3  «Измерение коэффициента трения скольжения» | | |  | Л | | | |  | |  | |  |
| 18/9 | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе» | | |  |  | | | | | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| Законы сохранения в механике. Статика (8 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 19/1 | Импульс мат. Точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | | |  | | | | Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения  Знать/понимать смысл закона сохранения импульса  Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование  Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела  Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике  Уметь применять полученные знания при решении задач  Знать/понимать виды равновесия и его законы  Уметь применять полученные знания при решении задач | | К | | | |  | |  | |  |
| 20/2 | Механическая работа и мощность силы. | | |  | | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 21/3 | Энергия. Кинетическая энергия. | | |  | | | | К | | | |  | |  | |  |
| 22/4 | Консервативные силы. Потенциальная энергия. | | |  | | | | Л | | | |  | |  | |  |
| 23/5 | Лабораторная работа № 5  «Изучение закона сохранения механической энергии» | | |  | | | |  | |  | |  |
| 24/6 | Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел. | | |  | | | |  | |  | |  |
| 25/7 | Лабораторная работа № 6  «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» | | |  | | | | Л | | | |  | |  | |  |
| 26/8 | Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике | | |  | | | |  | | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Основы молекулярно-кинетической теории (9) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 27/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. | |  | | | Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества  Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему  Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул  Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ  Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре  Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона  Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля  Уметь применять полученные знания при решении задач | | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 28/2 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел. | | К | | | |  | |  | |  |
| 29/3 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа | |  | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 30/4 | Температура и тепловое равновесие. | |  | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 31/5 | Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | |  | | | К | | | |  | |  | |  |
| 32/6 | Уравнение состояния идеального газа. | |  | | | К | | | |  | |  | |  |
| 33/7 | Газовые законы | |  | | | ПЗУ | | | |  | |  | |  |
| 34/8 | Лабораторная работа № 7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака» | |  | | |  | |  | |  |
| 35/9 | Контрольная работа №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа» | |  | | | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 36/1 | | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | |  | Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему  Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел  Уметь применять полученные знания при решении задач | | | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 37/2 | | Влажность воздуха. | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 38/3 | | Кристаллические и аморфные тела. | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 39/4 | | Зачёт по теме  «Взаимные превращения жидкостей и газов» | |  | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| Термодинамика (8) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 40/1 | | Термодинамика как фундаментальная физическая теория | |  | Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии  Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа  Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов  Знать/понимать смысл второго закона термодинамики  Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД  Уметь решать задачи с применением изученного материала | | | | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 41/2 | | Внутренняя энергия. | |  |  | |  | |  |
| 42/3 | | Работа в термодинамике. | | ЗИ | | | |  | |  | |  |
| 43/4 | | Теплопередача. Количество теплоты.  Уравнение теплового баланса. | |  | ОСЗ | | | |  | |  | |  |
| 44/5 | | Первый закон (начало) термодинамики | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 45/6 | | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | |  |  | |  | |  |
| 46/7 | | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | |  |  | |  | |  |
| 47/8 | | Контрольная работа № 5 по теме «Термодинамика» | |  | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Электростатика (8) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 48/1 | | Анализ к/р №5. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | |  | Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда  Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия  Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости  Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков  Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов  Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость» | | | | | К | | | |  | |  | |  |
| 49/2 | | Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда. | |  | К | | | |  | |  | |  |
| 50/3 | | Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела. | |  |  | |  | |  |
| 51/4 | | Потенциал электростат. поля. Разность потенциалов. | | 94 |  | |  | |  |
| 52/5 | | Проводники и диэлектрики в электрическом поле | |  |  | |  | |  |
| 53/6 | | Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. | | 95 |  | |  | |  |
| 54/7 | | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | | 97,98 |  | |  | |  |
| 55/8 | | Контрольная работа № 6 «Электростатика» | |  | ПКЗУ | | | |  | |  | |  |
| Постоянный электрический ток (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 56/1 | | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | | 100.101 | | | | Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома  Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников  Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока  Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи  Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи | | ОНМ | | | |  | |  | |  |
| 57/2 | | Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников. | | 102 | | | | ЗИ | | | |  | |  | |  |
| 58/3 | | Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников» | |  | | | | ПЗУ | | | |  | |  | |  |
| 59/4 | | Работы и мощность постоянного тока. | |  | | | |  | |  | |  |
| 60/5 | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | |  | | | | К | | | |  | |  | |  |
| 61/6 | | Лабораторная работа № 9«Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» | |  | | | |  | | ПЗУ | | | |  | |  | |  |
| Электрический ток в различных средах (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 62/1 | | Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов. | |  | | | | | Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов  Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры  Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимотс металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора  Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея  Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы  Уметь решать задачи с применением изученного материала | | К | | |  | |  | |  |
| 63/2 | | Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. | |  | | | | |  | |  | |  |
| 64/3 | | Ток в полупроводниках. Примесная проводимость. | |  | | | | |  | |  | |  |
| 65/4 | | Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | |  | | | | |  | |  | |  |
| 66/5 | | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах. | |  | | | | |  | |  | |  |
| 67/6 | | Контрольная работа №7 по теме «Постоянный электрический ток» | |  | | | | |  | |  | |  |
| ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (2 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 68/1 | | Анализ контрольной работы №7. Итоговое повторение. | |  | Уметь решать задачи с применением изученного материала | | | | | ОСЗ | | | |  | |  | |  |
| 69/2 | | Итоговое повторение | |  | Уметь решать задачи с применением изученного материала | | | | | ОСЗ | | | |  | |  | |  |
| 70/1 | | Итоговая контрольная работа | |  |  | | | | |  | | | |  | |  | |  |