Управление образования Администрации Аксайского района

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Аксайского района

Мишкинская средняя общеобразовательная школа

(МБОУ Мишкинская СОШ)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Утверждаю**  Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Гребенникова Е.Л.  Приказ №118 от 29 августа 2022г | |

**Рабочая программа**

**по ФИЗИКЕ**

Среднее общее образование, 10 класс

Количество часов 68 часов

Учитель \_Паршин Владимир Иванович\_

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основании учебного плана школы на 2022-2023 учебный год, требований к результатам освоения ООП СОО, программы по физике: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. М. : Просвещение, 2021

ст. Мишкинская

2022– 2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВА  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткаченко С.А  «29» \_августа\_2022года | СОГЛАСОВАНО  Протокол № 1  от «29» августа 2022г.  Заседания методического совета  МБОУ Мишкинская СОШ  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ткаченко С.А. |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Количество часов | | Причина корректировки | Способ корректировки | Роспись учителя | Согласовано (роспись зам. директора) |
| по плану | дано |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике 10 класс разработана в соответствии с:

1. требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России №413 от 17.05.2012 г. «Об утверждении Федерального государственного стандарта среднего общего образования»);
2. учебным планом МБОУ Мишкинская СОШ на 2022-2023 учебный год;
3. положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), курсов внеурочной деятельности МБОУ Мишкинская СОШ;
4. программой Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. М. : Просвещение, 2021.

**Для реализации содержания рабочей программы по физике используется УМК:**

Физика. 10 класс. Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Учебник. М.: Просвещение, 2022.

**Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану на изучение физики в 10 классе отводится 2 учебных часа в неделю за год всего 68 ч.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на 2022 – 20203 учебный год рабочая программа рассчитана:

Кол-во часов в неделю –**\_2\_ч**

Кол-во часов в год – **\_34\_·\_2\_=\_68\_ч**

* Распределение по четвертям (полугодиям):

I четверть –16 ч

II четверть – 15 ч

III четверть – 19 ч

IV четверть – 18 ч

Итого: 68 часов

В связи с особенностями календарного учебного графика МБОУ Мишкинская СОШ на 2022-2023 учебный год из учебного процесса выпадает 2 часа, которые приходятся на праздничные дни: 24 февраля, 9 мая.

В связи с этим изучение учебного материала будет уплотнено:

Учебный год: 01.09.2022– 30.05.2023

2 часа в неделю: 68 учебных часов

Уроки: вторник, пятница.

Праздничные дни: 24 февраля, 9 мая.

Фактически по расписанию: 68 часов.

Из них контрольных работ – 4

Лабораторных работ – 4

**Цели и задачи изучения физики**

**Цели изучения физики на уровне среднего общего образования:**

— формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

— овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;

— приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

— овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

— отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;

— приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

— освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

— воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

* развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение обучающимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

**Основными целями изучения курса физики в 10 классе являются**:

- освоение знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях, механических колебаний и волн; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.   
**Основными задачами изучения курса физики в 10 классе являются:**

- развитие мышления обучающихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира;

- о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения;

- подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии .

.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения физике в основой школе 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 со взрослым, 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 российскую 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;

2) 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 ограниче- ния;

— 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);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со 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 среднего общего образования программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте 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.

**Частные предметные результаты изучения физики в 10 классе:**

**Механика**

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;

- называть основные понятия кинематики;

- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

- применять полученные знания в решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Молекулярная физика.**

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; формулировать первый и второй законы термодинамики

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Основы электродинамики.**

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры

-объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;

- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;

- формулировать закон Фарадея;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов** | **Содержание раздела.** | **Общее кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся** |
|  | **Введение** | Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины | 1 | Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современных техники и технологий, в практической деятельности людей.  Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.  Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования.  Давать определение понятий и распознавать их: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия.  Обосновывать необходимость использо­вания моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей для их описания.  Приводить примеры физических величин.  Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов.  Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте.  Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для до­стижения успеха в любом виде практической деятельности. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике) |
|  | **Механика** | Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности.. Центростремительное ускорение.       Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.       Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.       Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. | 25 | Давать определение понятий.  Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления.  Воспроизводить явления.  Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела.  Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, вос­производить движение и приводить при меры тел, имеющих заданную траекторию движения. Определять в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момента времени, промежутка времени, координаты, пути, средней скорости.  Находить модуль и проекции векторных величин, выполнять действия умножения на число, сложения, вычитания векторных величин.  Складывать и вычитать векторы nеремещений и скоростей.  'Выделять устойчивые повторяющиеся связи между величинами, описывающими 'Механическое движение. Использовать различные электронные ресурсы для построения экспериментальных графиков и их обработки. Устанавли­вать физический смысл коэффициентов пропорциональности в выявленных связях, в результате получать новые физические величины. Работать в паре, группе при выполнении исследовательских заданий. Оценивать реальность значений получен­ных физических величин. Строить график зависимости координаты матери­альной точки от времени движения.  Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения).  Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты. Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, измене­ние проекции скорости за определённый промежуток времени и периода обращения в конкретных ситуациях. Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости.  Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения.  Работать в паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий.Давать определение понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила,  инерциальная система отсчёта, неинерциальная система отсчёта, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчёта. Распознавать, наблюдать явление инерции.  Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях.  Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости.  Выявлять устойчивые повторяющиеся связи между ускорением тела и действующей на него силой. Устанавливать фи­зический смысл коэффициента пропорциональности в выявленной связи (величина обратная массе тела). Устанавливать третий закон Ньютона экспериментально.  Применять первый, второй и третий законы Ньютона при решении расчётных и экспериментальных задач. Обосновывать возможность применения второго и третьего законов Ньютона в геоцентрической системе отсчёта.  Определять равнодействующую силу двух и более сил. Определять равнодействующую силу экспериментально. На ходить в дополнительной литературе и Перечислять виды взаимодей  ствия тел и виды сил в механике. Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, неве­сомость, перегрузка, первая космическая скорость. Формулировать закон всемирного тяготения и условия его применимости. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию об открытии Ньютоном закона всемирного тяготения, а также информацию, позволяющую раскрыть логику научного познания при открытии закона всемирного тяготения.  Применять закон всемирного тяготения при решении конкретных задач.  Иметь представление об инертной массе и гравитационной массе: называть их различия и сходство.  Рассчитывать силу тяжести в конкретных ситуациях. Вычислять силу тяжести и ускорение свободного падения на других планетах. Вычислять ускорение свободного падения на различных широтах.  Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о параметрах планет и других небесных тел. Рассчитывать первую космическую скорость. Использовать законы механики для объяснения движения небесных тел. Вычислять вес тел в конкретных ситуациях.  Называть сходство и различия веса и силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояния тел, при которых вес тела равен силе тяжести, больше или меньше её. Описывать и воспроизводить состояние невесомости тела. Определять перегрузку тела при решении задач. Вычислять и измерять силу упругости, жёсткость пружины, жёсткость системы пружин.  Исследовать зависимость силы упругости от деформации, выполнять экспериментальную проверку закона Гука. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления сухого трения покоя, скольжения, качения, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе.  Измерять и изображать графически силы трения покоя, скольжения, качения, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольжения при решении задач. Выявлять экспериментально величины, от которых зависит сила трения скольжения. Измерять динамические величины. Работать в паре при выполнении практических заданий. Давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реак­тивное движение, реактивная сила.  Распознавать, воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное движение. Находить в конкретной ситуации значения импульса материальной точки и импульса силы.  Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости.  Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации.  Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения импульса.  Составлять при решении задач уравнения с учётом реактивной силы.  Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию по заданной теме.  Готовить презентации и сообщения по из ученным темам (возможные темы представ лены в учебнике).  Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная сила.  Вычислять в конкретной ситуации значения физических величин.  Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии тела. |
|  | **Основы молекулярно- кинетической теории** | Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.       Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы. | 10 | Давать определение основных понятий.  Перечислять микроскопические и макроскопические параметры газа. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость.Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Воспроизводить и объяснять опыты, демонстрирующие зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах.  Использовать полученные на уроках химии умения определять значения относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, фор­мулировать физический смысл постоянной Авогадро.  Описывать методы определения размеров молекул, скорости молекул.  Составлять основное уравнение МКТ иде­ального газа в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Составлять уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа с абсолютной температурой, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неиз­вестные величины.  Измерять температуру жидкости, газа жидкостными и цифровыми термометрами.  Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения по истории развития атомистической теории строения вещества.  Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева-Клапейрона в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе.  Прогнозировать особенности протекания изопроцессов в идеальном газе на основе уравнений состояния идеального газа и Менделеева- Клапейрона.  Обосновывать и отстаивать свои предположения.  Формулировать газовые законы и определять границы их применимости.  Составлять уравнения для их описания. Вычислять, ис­пользуя составленное уравнение, неизвестные величины. Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы.  Определять по графикам характер процесс а  и макропараметры идеального газа. Исследовать экспериментально зависимости между макропараметрами при изопроцессах в газе. Измерять давление воздуха.  Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение.  Описывать свойства насыщенного пара.  Создавать компьютерные модели динамического равновесия.  Измерять влажность воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Описывать устройство гигрометра и психрометра.  Определять относительную влажность по психрометрической таблице.  Определять абсолютную влажность воздуха, парциальное давление, относительную влажность воздуха, точку росы в конкретных ситуациях.  Находить в литературе и Интернете информацию, готовить презентации и сообщения о влиянии влажности воздуха на процессы жизнедеятельности человека.  Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкости, созданной на основе мкт. Давать определение понятий: сила поверхностного натяжения, коэффициент поверхностного натяжения, поверхностная энергия. Называть сходства и различия твёрдых тел, аморфных тел, жидких кристаллов.  Перечислять свойства твёрдых тел и объяснять их с помощью модели строения.  Демонстрировать особенности строения кристаллических и аморфных твёрдых тел, используя объёмные модели кри­сталлов. Приводить примеры процессов, подтверждающих сходство и различия свойств кристаллических и аморфных твёрдых тел.  Находить в Интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении кристаллических и аморфных материалов. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).  Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, работа в термодинамике, адиабатный процесс, обратимый процесс, необратимый процесс, нагреватель, холо­дильник, рабочее тело, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя. Распознавать термодинамическую систему, характеризовать её состояние и процессы изменения состояния.  Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путём совершения механической работы и при теплопередаче. Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Распознавать фазовые переходы первого рода и составлять уравнения для фазовых переходов. Вычислять, используя состав ленные уравнения, неизвестные величины.  Определять значения внутренней энергии идеального газа, изменение внутренней энергии идеального газа, работы идеального газа, работы над идеальным газом, ко­личества теплоты в конкретных ситуациях.  Определять значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объёма при изобарном процессе.  Описывать геометрический смысл работы и рассчитывать её значение по графику зависимости давления идеального газа от объёма.  Формулировать первый закон термодинамики.  Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкретных ситуациях для изопроцессов в идеальном газе.  Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов.  Формулировать второй закон термодинамики, называть границы его применимости, объяснять его статистический характер. Приводить примеры тепловых двигателей, выделять в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия.  Вычислять значения КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях. Определять значения КПД теплового двигателя, работающего по циклу Карно, в конкретных ситуациях.  Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике). Создавать компьютерные тепловых машин. Находить в литературе информацию о проблемах охране окружающей среды.  Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать мнение оппонента. |
|  | **Основы термодинамики** | Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели.КПД двигателей.  Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. | 11 |
|  | Основы электро-динамики | Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.  Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.       Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. | 21 | Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, электрическое поле, напряжённость электрического поля, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, потенциал электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, эквипотенциальная поверхность, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества, электроёмкость, конденсатор. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества.Описывать и воспроизводить взаимодействие заряженных тел.  Описывать принцип действия электрометра. Формулировать закон сохранения электри­ческого заря да, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные вели­чины. Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперпозиции электрических по­лей.  Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов. Перечислять свойства линий напряжённости электрического поля. Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух (нескольких) основа поведения в электростатических параллельных плоскостей, цилиндра; однородного и электрических полей. Определять по линиям электрического поля знаки определения зарядов. Описывать поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле на основе знаний о строении вещества. Распознавать и воспроизводить явления электростатической индукции и поляризации диэлектриков. Теоретически предсказывать наличие знаний о строении вещества, проводников и диэлектриков в электрическом поле. Обосновывать и развивать свою точку зрения. Составлять равенства, связывающие напротяжённость электрического поля в диэлектрике с напряжённостью внешнего электрического поля. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Описывать принцип действия электростатической защиты. Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и не скольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу элек­тростатического поля, напряжение в конкретных ситуациях. Составлять уравнения, связывающие напряжённость электрического поля с разностью потенциалов. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.  Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила.  Перечислять условия существования электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике. Объяснять механизм явлений на основании знаний о строении вещества. Создавать компьютерные модели электрического тока. Пользоваться амперметром, вольтметром, омметром: учитывать особенности измерения конкретным прибором и правила под­ключения в электрическую цепь. Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Строить график вольт-амперной характеристики.  Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях.  Вы­числять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин.  Рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников, при смешанном соединении проводников. Выполнять расчёты сил токов и напряжений в различных (в том числе в сложных) электрических цепях. Формулировать и использовать закон Джоуля-Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.  Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Рас­считывать, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока. Уточнять границы применимости закона Ома для описания прохождения электрического тока через электролиты. Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза.  Составлять уравнение, описывающее закон электролиза Фарадея, для конкретных ситуаций. Вычислять, используя со­ставленное уравнение, неизвестные значения величин.  Приводить примеры использования электролита. Объяснять механизм образования свобод­ных зарядов в газах. Применять знания о строении вещества для описания явлений самостоятельного и несамостоятельного разрядов. Перечислять основные свойства и области применения плазмы. |

**Календарно-тематическое планирование 10 класс – 2 часа в неделю (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата** | | **Примечание** |
| **По плану** | **По факту** |
| **Введение. Физика и физические методы изучения природы (1 час)** | | | | | |
| 1 | Что изучает физика. Инструктаж по правилам поведения и ТБ | 1 |  |  |  |
| **Механика (25 часов)** | | | | | |
| 2 | Механическое движение. Система отсчета. | 1 |  |  |  |
| 3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного  движения. Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 4 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 5 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 1 |  |  |  |
| 6 | Входная контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 7 | Прямолинейное равноускоренное движение. | 1 |  |  |  |
| 8 | Равномерное движение точки по окружности. | 1 |  |  |  |
| 9 | Решение задач по теме «Кинематика». | 1 |  |  |  |
| 10 | Самостоятельная работа «Кинематика материальной точки». | 1 |  |  |  |
| 11 | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. | 1 |  |  |  |
| 12 | Первый закон Ньютона. | 1 |  |  |  |
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 1 |  |  |  |
| 14 | Принцип относительности Галилея. | 1 |  |  |  |
| 15 | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. | 1 |  |  |  |
| 16 | Вес. Невесомость. | 1 |  |  |  |
| 17 | Деформации и силы упругости. Закон Гука. | 1 |  |  |  |
| 18 | Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 |  |  |  |
| 19 | Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 |  |  |  |
| 20 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |  |  |  |
| 21 | Механическая работа и мощность силы. | 1 |  |  |  |
| 22 | Кинетическая работа и энергия. | 1 |  |  |  |
| 23 | Работа силы тяжести и упругости. | 1 |  |  |  |
| 24 | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | 1 |  |  |  |
| 25 | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». | 1 |  |  |  |
| 26 | Контрольная работа №1. «Физические основы механики» | 1 |  |  |  |
| Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов) | | | | | |
| 27 | Основные положения МКТ. | 1 |  |  |  |
| 28 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | 1 |  |  |  |
| 29 | Основное уравнение МКТ | 1 |  |  |  |
| 30 | Температура. Энергия теплового движения молекул. | 1 |  |  |  |
| 31 | Уравнение состояния идеального газа | 1 |  |  |  |
| 32 | Газовые законы | 1 |  |  |  |
| 33 | Самостоятельная работа «Основы МКТ» | 1 |  |  |  |
| 34 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | 1 |  |  |  |
| 35 | Влажность воздуха | 1 |  |  |  |
| 36 | Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха» | 1 |  |  |  |
| **Основы термодинамики (11 часов)** | | | | | |
| 37 | Внутренняя энергия. | 1 |  |  |  |
| 38 | Работа в термодинамике. | 1 |  |  |  |
| 39 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | 1 |  |  |  |
| 40 | Решение задач на уравнение теплового баланса | 1 |  |  |  |
| 41 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | 1 |  |  |  |
| 42 | Изопроцессы в термодинамике. | 1 |  |  |  |
| 43 | Решение задач по теме «Изопроцессы в термодинамике» | 1 |  |  |  |
| 44 | Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | 1 |  |  |  |
| 45 | Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей» | 1 |  |  |  |
| 46 | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | 1 |  |  |  |
| 47 | Контрольная работа № 2 на тему «Основы МКТ газа и термодинамики» | 1 |  |  |  |
| **Основы электродинамики (21 час)** | | | | | |
| 48 | Заряд. Закон сохранения заряда. | 1 |  |  |  |
| 49 | Закон Кулона. | 1 |  |  |  |
| 50 | Электрическое поле. Напряженность | 1 |  |  |  |
| 51 | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. | 1 |  |  |  |
| 52 | Потенциальная энергия заряженного тела. | 1 |  |  |  |
| 53 | Потенциал. Разность потенциалов. | 1 |  |  |  |
| 54 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности | 1 |  |  |  |
| 55 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» | 1 |  |  |  |
| 56 | Электроемкость. Конденсатор. | 1 |  |  |  |
| 57 | Энергия заряженного конденсатора | 1 |  |  |  |
| 58 | Электрический ток. Сила тока | 1 |  |  |  |
| 59 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| 60 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | 1 |  |  |  |
| 61 | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| 62 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 |  |  |  |
| 63 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | 1 |  |  |  |
| 64 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 |  |  |  |
| 65 | Самостоятельная работа «Законы постоянного тока». | 1 |  |  |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 67 | Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в технике. | 1 |  |  |  |
| 68 | Электрический ток в современных устройствах. Заключение | 1 |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБПРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**1. Учебно-методическое обеспечение:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название пособия | Автор пособия | Издательство | Год издания |
| Для учащихся | | | | |
|  | Физика. 10 класс. Базовый уровень. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. | М.: Просвещение, | 2022. |
| Для учителя | | | | |
|  | Физика. 10 класс. Базовый уровень. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. | М.: Просвещение, | 2022. |

**2.Компьютерные и информационно-коммуникационные средства**:

**3. Технические средства:**

- компьютер, проектор, экран.

**4. Учебно-практическое оборудование:**

**1. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №1**

Комплект позволяет измерять среднюю плотность вещества и Архимедову силу, исследовать зависимость Архимедовой силы от объема погруженной части тела и плотности жидкости, а также независимость выталкивающей силы от массы тела.

**2. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №2**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по физике раздела «Механика». Комплект позволяет измерять жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, работу силы трения и силы упругости, а также исследовать зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности, зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации, измерить равнодействующую сил.

**3. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №3**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по физике раздела «Электродинамика». Комплект позволяет измерять сопротивление резистора, мощность и работу электрического тока, исследовать зависимость силы тока от напряжения, зависимость сопротивления от длины проводника, площади поперечного сечения и удельного сопротивления, а также проверять зависимость напряжения при последовательном соединении проводников и зависимость тока при параллельном соединении проводников.

**4. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №5**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по разделу «Механика». Комплект позволяет измерять ускорение и среднюю скорость движения бруска по наклонной плоскости; частоту и период колебаний математического и пружинного маятников, а также исследовать зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей; периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины, и независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза**.**

**5. ОГЭ/ГИА по физике: комплект №7**

Комплект предназначен для выполнения экспериментальных заданий по физике раздела «Основы молекулярно-кинетической теории и теромодинамики». Комплект позволяет измерить удельную теплоёмкость металлического цилиндра, количество теплоты, полученное водой комнатной температуры и отданное нагретым цилиндром, исследование изменения температуры воды при различных условиях.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

#### Формы контроля – письменная контрольная работа

* Форма итогового контроля - письменная контрольная работа

Программой предусмотрено проведение:

* Контрольных работ - 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема контрольной работы | Дата | Дата |
| план. | факт. |
| 6 | Входная контрольная работа |  |  |
| 26 | Контрольная работа №1 на тему «Физические основы механики» |  |  |
| 47 | Контрольная работа № 2 на тему «Основы МКТ газа и термодинамики» |  |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа |  |  |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Программой предусмотрено проведение:

* Лабораторных работ - 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема практической работы | Дата | Дата |
| план. | факт. |
| 18 | Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» |  |  |
| 25 | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии» |  |  |
| 36 | Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха» |  |  |
| 64 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  |

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, на проверку владения основными понятиями и навыками, способность к интеграции знаний по основным темам курса.