МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШКОЛА № 6 Г. ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| на заседании ШМО | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ Школа № 6 |
| Протокол № 02 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Я. Скрябина | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Карпенко |
| от 27.09. 2021 г. | 27.09. 2021 г. | Приказ от 27.09. 2021 г. № 176 |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **естественно - научной направленности с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»**  Наименование учебного предмета \_Физика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Класс 10  Уровень общего образования базовый\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Учитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нарушинский Вадим Олегович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_  Срок реализации программы, учебный год\_\_\_2021/2022\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Количество часов по учебному плану 68 ч , 2 ч в неделю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования и примерной программы среднего (полного) общего образования базовый уровень 10-11 классы,\_2004 г., программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл.\_/ В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова – М.: Просвещение, 2007)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Учебник:\_\_\_Физика 11, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский 2014 г., рекомендован Министерством образования и науки\_\_\_\_ Российской Федерации\_\_  Рабочую программу составил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нарушинский Вадим Олегович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и в соответствии с программой по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Авторы: Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарев. Сборник. 10-11 классы. – М.: Просвещение. – 2004.

Физика: учебник для общеобразовательных организаций. 10 класс. Базовый уровень / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.- М., «Просвещение», 2014-432 стр.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

**Физика и методы научного познания**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности,  существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий*

**Кинематика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение,  материальная точка,  тело отсчета, система координат,  равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение,  периодическое (вращательное) движение;

- 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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* *- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Динамика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: 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;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;

- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения задач

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* *- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Законы сохранения в механике**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: 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;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* *- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
* *- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**Статика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;

- формулировать условия равновесия;

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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*

**Основы гидромеханики**

Обучаемый научится

-давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа;

- формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;

- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;

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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*

**Молекулярно-кинетическая теория**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;

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

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;

- 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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
* *- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

*- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки*

**Основы термодинамики**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: 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;

- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;

- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;

- классифицировать агрегатные состояния вещества;

- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах

- формулировать первый и второй законы термодинамики;

- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

- описывать опыты,  иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;

- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств*

**Электростатика**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел;

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;

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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей*

**Законы постоянного электрического тока**

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: 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;

- объяснять условия существования электрического тока;

- 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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
* *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
* *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
* *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств*

**Электрический  ток  в  различных  средах**

Обучаемый научится

- 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

*Обучаемый получит возможность научиться*

* *- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.*

**Личностные результаты**:

- 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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, целеустремленность;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.

**Метапредметные** **результаты:**

**Регулятивные УУД:**

Обучающийся сможет:

- 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;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные УУД:**

Обучающийся сможет:

- 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 развернутый информационный поиск и ставить не его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задачи;

- 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 отношения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**Коммуникативные УУД:**

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использование адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтные 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 партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Содержание программы учебного предмета**

**Раздел 1. Физика и методы научного познания природы (1 час)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

**Раздел 2. Механика (23 часа)**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Равновесие абсолютно твердых тел.

Лабораторные работы

№1. Измерение жесткости пружины.

№2. Измерение коэффициента трения скольжения.

№3. Изучение закона сохранения механической энергии.

№1 Контрольная работа

**Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика. (23 часа)**

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы

№4. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

№2. Контрольная работа

**Раздел 4. Основы электродинамики (21 час)**

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

***Лабораторные работы***

№5. Последовательное и параллельное соединения проводников.

№6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

№3. Контрольная работа

№4. Контрольная работа

**Примерный перечень реализуемых лабораторных работ по физике на уровне основного и среднего образования с использованием оборудования центра «Точка Роста» - цифровой лаборатории R2-D2:**

ЛР\_1\_Дифракция и интерференция света.

ЛР\_2\_\_ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

ЛР\_3\_Плавление и кристаллизация.

ЛР\_4\_Измерение напряжения на различных участках цепи.

ЛР\_5\_Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

ЛР\_6\_Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии. Работа и мощность постоянного тока.

ЛР\_7\_Сборка электромагнита и испытание его действия.

ЛР\_8\_Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

ЛР\_9\_Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках.

ЛР\_10\_Изучение магнитного поля соленоида.

ЛР\_11\_Изучение зависимости давления в жидкости от плотности и глубины.

ЛР\_12\_Изучение изотермического процесса.

ЛР\_13\_Исследование магнитного поля катушки с током.

ЛР\_14\_Наблюдение скачка при включении лампы накаливания.

ЛР\_15\_Наблюдение отвердевания кристаллического и аморфного твердых тел. Определение температуры плавления кристаллического тела.

ЛР\_16\_Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

1. **Тематический план**

**Учебная программа 10 - класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.**

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема курса физики** | **Кол-во часов** | **Лабораторных работ** | | **Контрольных работ** |  |
| 1. | **Физика и методы научного познания** | **1 час** |  | |  |  |
| 1. 2. | 1. **Механика** | 1. **23 часа** |  | |  |  |
|  | 2.1. Кинематика | 7 часов |  | |  |  |
|  | 2.2. Динамика | 8 часов | 2 | | 1 |  |
|  | 2.3. Законы сохранения | 7 часов | 1 | |  |  |
|  | 2.4. Статика | 1 час |  | |  |  |
| 1. 3. | 1. **Молекулярная физика. Термодинамика** | 1. **23 час** |  | |  |  |
|  | 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории | 3 часа |  | |  |  |
|  | 3.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Энергия теплового движения молекул | 3 часа |  | |  |  |
|  | 3.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | 5 часов | 1 | | 1 |  |
|  | 3.4. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела | 4 часа |  | |  |  |
|  | 3.5. Основы термодинамики | 8 часов |  | |  |  |
| 1. 4. | 1. **Основы электродинамики** | 1. **21час** |  | |  |  |
|  | 4.1. Электростатика | 8 часов |  | | 1 |  |
|  | 4.2. Законы постоянного тока | 7 часов | 2 | | 1 |  |
|  | 4.3. Электрический ток в различных средах | 5 часов |  | |  |  |
|  | Повторение | 1час |  | |  |  |
|  | **Всего** | 68часов | 6 | | 4 |  |
|  |  | | |  | | | |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс (70 часов –2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела/урока | **Сроки выполнения** | | **Тема урока** | **Практическая часть** |
| 1 | план | факт | **Введение (1 час)**  Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. |  |

**Разел 1. Механика (25 часа)**

**Кинематика (9 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 |  |  | Механическое движении. Система отсчета. |  |
| 3 |  |  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного  движения. Решение задач. |  |
| 4 |  |  | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. |  |
| 5 |  |  | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. |  |
| 6 |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. |  |
| 7 |  |  | Равномерное движение точки по окружности. |  |
| 8 |  |  | Кинематика абсолютно твердого тела |  |
| 9 |  |  | Решение задач по теме «Кинематика». |  |
| 10 |  |  | Контрольная работа №1 «Кинематика». |  |

#### Динамика (8 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 |  |  | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. |  |
| 12 |  |  | Первый закон Ньютона. |  |
| 13 |  |  | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |  |
| 14 |  |  | Принцип относительности Галилея. |  |
| 15 |  |  | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. |  |
| 16 |  |  | Вес. Невесомость. |  |
| 17 |  |  | Деформации и силы упругости. Закон Гука. |  |
| 18 |  |  | Силы трения. | Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения» |

#### Законы сохранения в механике (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | |  |  | Импульс. Закон сохранения импульса. |  | |
| 20 | |  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. |  | |
| 21 | |  |  | Механическая работа имощность силы. |  | |
| 22 | |  |  | Кинетическая энергия |  | |
| 23 | |  |  | Работа силы тяжести и упругости. |  | |
| 24 | |  |  | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. |  | |
| 25 | |  |  |  | Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии». | |
| 26 | |  |  | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике» |  | |
| Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов) | | | | | |
| 27 |  | |  | Основные положения МКТ. |  |
| 28 |  | |  | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. |  |
| 29 |  | |  | Основное уравнение МКТ |  |
| 30 |  | |  | Температура. Энергия теплового движения молекул. |  |
| 31 |  | |  | Уравнение состояния идеального газа |  |
| 32 |  | |  | Газовые законы |  |
| 33 |  | |  |  | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» |
| 34 |  | |  | Контрольная работа №3 «Основы МКТ» |  |
| Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа) | | | | | |
| 35 |  | |  | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. |  |
| 36 |  | |  | Влажность воздуха |  |

#### Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 |  |  | Внутренняя энергия. |  |
| 38 |  |  | Работа в термодинамике. |  |
| 39 |  |  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. |  |
| 40 |  |  | Решение задач на уравнение теплового баланса |  |
| 41 |  |  | Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики |  |
| 42 |  |  | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. |  |
| 43 |  |  | Решение задач по теме «Основы термодинамики» |  |
| 44 |  |  | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» |  |

**Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)** Электростатика (10 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 45 |  |  | Заряд. Закон сохранения заряда. |  |
| 46 |  |  | Закон Кулона. |  |
| 47 |  |  | Электрическое поле. Напряженность |  |
| 48 |  |  | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. |  |
| 49 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП |  |
| 50 |  |  | Потенциал. Разность потенциалов. |  |
| 51 |  |  | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности |  |
| 52 |  |  | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» |  |
| 53 |  |  | Электроемкость. Конденсатор. |  |
| 54 |  |  | Энергия заряженного конденсатора |  |

#### Законы постоянного тока (8 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 |  |  | Электрический ток. Сила тока |  |
| 56 |  |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление |  |
| 57 |  |  | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. |  |
| 58 |  |  | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. |  |
| 59 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. |  |
| 60 |  |  | ЭДС.  Закон Ома для полной цепи. |  |
| 61 |  |  |  | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |
| 62 |  |  | Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока». |  |

#### Электрический ток в различных средах (6 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 63 |  |  | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. |  |
| 64 |  |  | Зависимость сопротивления проводника от температуры. |  |
| 65 |  |  | Ток в полупроводниках. |  |
| 66 |  |  | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |  |
| 67 |  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. |  |
| 68 |  |  | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |