

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| **по** | физике |
| **10-11** | |
| (класс) | |

**Срок реализации 1год**

Учитель: Попова

Алла Александровна,

первая категория

Маньково

2020 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10-11 класса разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

• Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

• Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10». «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29.06.2011) , (далее - СанПиН 2.4.2. 2821- 10);

• Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

• Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями от 08.05.2019г, 22.11.2019г, 18.05. 2020 г.);

• Основная образовательная программа МБОУ Краснооктябрьская школа, утвержденная приказом от 30.08.2019 г. №50;

• Учебный план МБОУ Краснооктябрьская школа на 2020-2021 учебный год;

• Учебник физики. 10 класс. Авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М: Просвещение, 2018;

• Учебник физики. 11 класс. Авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. М: Просвещение, 2018

**Общая характеристика учебного предмета**

Изучение физики ***на базовом уровне*** ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в со-здании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей обучающимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У обучающихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

**Место предмета в учебном плане**

На изучение физики на уровне среднего общего образования в 10 классе отводится 3 ч в неделю. Программа рассчитана на 102 ч. (базовый уровень).

На изучение физики на базовом уровне в 11 классе отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 66 ч.

Реализация рабочей программы или её частей возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные:***

* в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметные:***

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование
  + т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ
  + синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей
  + применять их на практике;
* использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

***Предметные:***

*Выпускник научится:*

* *демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;*
* *понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;*
* *понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности*

*человека для решения практических задач;*

* *владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой;*
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* *владеть основными методами научного познания, используемыми в физике:*

*наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;*

* проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* *решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);*
* *решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;*
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* *использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.*
* *формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.*

*Выпускник 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, материя (вещество, поле), 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.*

**Содержание учебного предмета (10 класс)**

**Научный метод 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.

**Механика (39 часов)**

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.

*Демонстрации*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика (31 час)**

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 газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

*Демонстрации*

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

***Фронтальная лабораторная работа***

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика (29 часов)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

*Демонстрации*

Электризация тел. Электрометр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Промежуточная аттестация (1час)**

**Повторение курса физики 10 класса (1час)**

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета на 2020- 2021 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
| **Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 час)** | | | |
| 1/1 | Вводный инструктаж по технике безопасности.  Физика и познание мира | 1.09(Вт) |  |
|  | **Механика (39 часов)** |  |  |
|  | **Кинематика (14 часов)** |  |  |
| 2/1 | Механическое движение. Система отсчета. Векторные величины. Действия над векторами | 2.09(Ср) |  |
| 3/2 | Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение | 3.09(Чт) |  |
| 4/3 | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Уравнение движения | 8.09(Вт) |  |
| 5/4 | Относительность механического движения. Сложение скоростей | 9.09(Ср) |  |
| 6/5 | Решение задач по теме «Сложение скоростей» | 10.09(Чт) |  |
| 7/6 | Мгновенная и средняя скорости | 15.09(Вт) |  |
| 8/7 | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением | 16.09(Ср) |  |
| 9/8 | Уравнение движения точки с постоянным ускорением | 17.09(Чт) |  |
| 10/9 | Свободное падение – частный случай прямолинейного равноускоренного движения | 22.09(Вт) |  |
| 11/10 | Решение задач по теме «Свободное падение» | 23.09(Ср) |  |
| 12/11 | Равномерное движение точки по окружности | 24.09(Чт) |  |
| 13/12 | Кинематика абсолютно твердого тела | 29.09(Вт) |  |
| 14/13 | Решение задач по теме «Кинематика точки и твердого тела» | 30.09(Ср) |  |
| 15/14 | **Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»** | 1.10(Чт) |  |
|  | **Динамика (13 часов)** |  |  |
| 16/1 | Основное утверждение механики. Масса и сила | 6.10(Вт) |  |
| 17/2 | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета | 7.10(Ср) |  |
| 18/3 | Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции полей | 8.10(Чт) |  |
| 19/4 | Третий закон Ньютона | 13.10(Вт) |  |
| 20/5 | Решение задач на законы Ньютона. Принцип относительности Галилея | 14.10(Ср) |  |
| 21/6 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения | 15.10(Чт) |  |
| 22/7 | Вес тела. Невесомость | 20.10(Вт) |  |
| 23/8 | Деформация и силы упругости. Закон Гука | 21.10(Ср) |  |
| 24/9 | Решение задач по теме «Силы в природе» | 22.10(Чт) |  |
| 25/10 | **Лабораторная работа №1** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» | 3.11(Вт) |  |
| 26/11 | Силы трения | 5.11(Чт) |  |
| 27/12 | Решение задач по теме «Динамика. Силы в природе» | 10.11(Вт) |  |
| 28/13 | **Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе»** | 11.11(Ср) |  |
|  | **Законы сохранения в механике (8 часов)** |  |  |
| 29/1 | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 12.11(Чт) |  |
| 30/2 | Решение задач на закон сохранения импульса | 17.11(Вт) |  |
| 31/3 | Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение | 18.11(Ср) |  |
| 32/4 | Решение задач по теме «Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение» | 19.11(Чт) |  |
| 33/5 | Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия | 24.11(Вт) |  |
| 34/6 | Закон сохранения энергии в механике | 25.11(Ср) |  |
| 35/7 | Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии» | 26.11(Чт) |  |
| 36/8 | **Лабораторная работа № 2** «Изучение закона сохранения механической энергии» | 1.12(Вт) |  |
|  | **Статика (4 часа)** |  |  |
| 37/1 | Равновесие абсолютно-твердого тела | 2.12(Ср) |  |
| 38/2 | Решение задач по теме «Равновесие абсолютно-твердого тела» | 3.12(Чт) |  |
| 39/3 | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | 8.12(Вт) |  |
| 40/4 | **Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»** | 9.12(Ср) |  |
|  | **Молекулярная физика. Тепловые явления (31 час)** |  |  |
|  | **Основы МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (15 часов)** |  |  |
| 41/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование | 10.12(Чт) |  |
| 42/2 | Решение задач по теме «Основные положения молекулярно-кинетической теории» | 15.12(Вт) |  |
| 43/3 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел | 16.12(Ср) |  |
| 44/4 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов | 17.12(Чт) |  |
| 45/5 | Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории» | 22.12(Вт) |  |
| 46/6 | Температура и тепловое равновесие | 23.12(Ср) |  |
| 47/7 | Определение температуры. Энергия теплового движения молекул | 24.12(Чт) |  |
| 48/8 | Измерение скоростей молекул газа | 29.12(Вт) |  |
| 49/9 | Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул» | 12.01(Вт) |  |
| 50/10 | Уравнение состояния идеального газа | 13.01(Ср) |  |
| 51/11 | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» | 14.01(Чт) |  |
| 52/12 | Газовые законы | 19.01(Вт) |  |
| 53/13 | Решение задач по теме «Газовые законы» | 20.01(Ср) |  |
| 54/14 | **Лабораторная работа №3** «Опытная проверка закона Гей-Люссака» | 21.01(Чт) |  |
| 55/15 | **Контрольная работа №4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»** | 26.01(Вт) |  |
|  | **Взаимные превращения жидкостей и газов (4 часа)** |  |  |
| 56/1 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара | 27.01(Ср) |  |
| 57/2 | Влажность воздуха | 28.01(Чт) |  |
| 58/3 | Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха» | 2.02(Вт) |  |
| 59/4 | Кристаллические и аморфные тела | 3.02(Ср) |  |
|  | **Основы термодинамики (12 часов)** |  |  |
| 60/1 | Внутренняя энергия | 4.02(Чт) |  |
| 61/2 | Работа в термодинамике | 9.02(Вт) |  |
| 62/3 | Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа» | 10.02(Ср) |  |
| 63/4 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса | 11.02(Чт) |  |
| 64/5 | Решение задач по теме «Количество теплоты. Уравнение теплового баланса» | 16.02(Вт) |  |
| 65/6 | Первый закон термодинамики | 17.02(Ср) |  |
| 66/7 | Применение первого закона термодинамики к различным процессам | 18.02(Чт) |  |
| 67/8 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | 24.02(Ср) |  |
| 68/9 | Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | 25.02(Чт) |  |
| 69/10 | Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды | 2.03(Вт) |  |
| 70/11 | Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей» | 3.03(Ср) |  |
| 71/12 | **Контрольная работа№5 по теме «Термодинамика»** | 4.03(Чт) |  |
|  | **Основы электродинамики (29 часов)** |  |  |
|  | **Электростатика (12 часов)** |  |  |
| 72/1 | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | 9.03(Вт) |  |
| 73/2 | Закон Кулона | 10.03(Ср) |  |
| 74/3 | Решение задач по теме «Закон Кулона» | 11.03(Чт) |  |
| 75/4 | Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. | 16.03(Вт) |  |
| 76/5 | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей | 17.03(Ср) |  |
| 77/6 | Решение задач по теме «Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей» | 18.03(Чт) |  |
| 78/7 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | 30.03(Вт) |  |
| 79/8 | Энергетические характеристики электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов | 31.03(Ср) |  |
| 80/9 | Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов | 1.04(Чт) |  |
| 81/10 | Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | 6.04(Вт) |  |
| 82/11 | Решение задач по теме «Электростатика» | 7.04(Ср) |  |
| 83/12 | **Контрольная работа №6 по теме « Электростатика»** | 8.04(Чт) |  |
|  | **Законы постоянного тока (9 часов)** |  |  |
| 84/1 | Электрический ток. Сила тока | 13.04(Вт) |  |
| 85/2 | Закон ома для участка цепи. Сопротивление | 14.4(Ср) |  |
| 86/3 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников **Лабораторная работа №4 «**Изучение последовательного и параллельного соединений проводников» | 15.04(Чт) |  |
| 87/4 | Решение задач на расчет электрических цепей | 20.04(Вт) |  |
| 88/5 | Работа и мощность постоянного тока | 21.04(Ср) |  |
| 89/6 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | 22.04(Чт) |  |
| 90/7 | **Лабораторная работа №5** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 27.04(Вт) |  |
| 91/8 | Решение задач по теме «Постоянный электрический ток» | 28.04(Ср) |  |
| 92/9 | **Контрольная работа №7** по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток» | 29.04(Чт) |  |
| 93/1 | ***Промежуточная аттестация*** | 4.05(Вт) |  |
|  | **Электрический ток в различных средах (8 часов)** |  |  |
| 94/1 | Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов | 5.05(Ср) |  |
| 95/2 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках | 6.05(Чт) |  |
| 96/3 | P-n –переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы | 12.05(Ср) |  |
| 97/4 | Закономерности протекания электрического тока в вакууме | 13.05(Чт) |  |
| 98/5 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях | 18.05(Вт) |  |
| 99/6 | Закономерности протекания тока в газах. Плазма | 19.05(Ср) |  |
| 100/7 | Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах» | 20.05(Чт) |  |
| 101/8 | **Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»** | 25.05(Вт) |  |
| 102/1 | Повторение курса физики 10 класса | 26.05(Ср) |  |

**Содержание учебного предмета (11 класс)**

**Электродинамика (продолжение) (10 часов)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны (10 часов)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

*Демонстрации*

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

***Фронтальные лабораторные работы***

1.Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (13 часов)**

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

***Демонстрации***

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны
4. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Основы специальной теории относительности (3 часа)**

Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика (13 часов)**

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

***Демонстрации***

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

**Элементы астрофизики (4ч)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1ч)**

Физическая картина мира

**Обобщающее повторение (11ч)**

**Промежуточная аттестация (1ч)**

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета**

**на 2021- 2022 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **Электродинамика (продолжение) (10 часов)** |  |  |
| 1/1 | Стационарное магнитное поле |  |  |
| 2/2 | Сила Ампера |  |  |
| 3/3 | **Лабораторная работа №1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток» |  |  |
| 4/4 | Сила Лоренца |  |  |
| 5/5 | Магнитные свойства вещества |  |  |
| 6/6 | Явление электромагнитной индукции |  |  |
| 7/7 | Направление индукционного тока. Правило Ленца |  |  |
| 8/8 | **Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 9/9 | Закон электромагнитной индукции |  |  |
| 10/10 | **Контрольная работа №1** по теме «Стационарное магнитное поле. Электромагнитная индукция» |  |  |
|  | **Колебания и волны (10 часов)** |  |  |
| 11/1 | **Лабораторная работа№3** «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» |  |  |
| 12/2 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями |  |  |
| 13/3 | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний |  |  |
| 14/4 | Переменный электрический ток |  |  |
| 15/5 | Трансформаторы |  |  |
| 16/6 | Производство, передача и использование электрической энергии |  |  |
| 17/7 | Волна. Свойства волн и основные характеристики |  |  |
| 18/8 | Опыты Герца |  |  |
| 19/9 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи |  |  |
| 20/10 | **Контрольная работа №2** по темам «Электромагнитная индукция. Колебания и волны» |  |  |
|  | **Оптика (13 часов)** |  |  |
| 21/1 | Введение в оптику |  |  |
| 22/2 | Основные законы геометрической оптики. Призма |  |  |
| 23/3 | **Лабораторная работа №4** «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла» |  |  |
| 24/4 | Формула тонкой линзы. Получение изображения при помощи линзы |  |  |
| 25/5 | **Лабораторная работа №5** «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |  |  |
| 26/6 | Скорость света и методы её измерения |  |  |
| 27/7 | Дисперсия света. Интерференция света |  |  |
| 28/8 | Дифракция света. Дифракционная решетка |  |  |
| 29/9 | **Лабораторная работа №6** «Измерение длины световой волны» |  |  |
| 30/10 | **Лабораторная работа №7** «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света |  |  |
| 31/11 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений |  |  |
| 32/12 | Решение задач по теме «Излучение и спектры» **Лабораторная работа №8** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
| 33/13 | **Контрольная работа №3** по теме «Оптика» |  |  |
|  | **Основы специальной теории относительности (3 часа)** |  |  |
| 34/1 | Постулаты Эйнштейна |  |  |
| 35/2 | Элементы релятивистской динамики |  |  |
| 36/3 | Обобщающее повторение темы «Элементы специальной теории относительности» |  |  |
|  | **Квантовая физика (13 часов)** |  |  |
| 37/1 | Законы фотоэффекта |  |  |
| 38/2 | Фотоны. Гипотеза де Бройля |  |  |
| 39/3 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света |  |  |
| 40/4 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом |  |  |
| 41/5 | Лазеры |  |  |
| 42/6 | **Контрольная работа №4** по темам «Световые кванты. Атомная физика» |  |  |
| 43/7 | **Лабораторная работа №9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  |  |
| 44/8 | Радиоактивность |  |  |
| 45/9 | Энергия связи атомных ядер |  |  |
| 46/10 | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция |  |  |
| 47/11 | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений |  |  |
| 48/12 | Элементарные частицы |  |  |
| 49/13 | Обобщающее повторение темы «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц» |  |  |
|  | **Элементы астрофизики (4ч)** |  |  |
| 50/1 | Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. |  |  |
| 51/2 | Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. |  |  |
| 52/3 | Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд. |  |  |
| 53/4 | Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. |  |  |
|  | **Обобщающее повторение (11ч)** |  |  |
| 54/1 | Повторение. Магнитное поле. |  |  |
| 55/2 | Повторение. Электромагнитная индукция. |  |  |
| 56/3 | Повторение. Механические колебания. |  |  |
| 57/4 | Повторение. Электромагнитные колебания. |  |  |
| 58/5 | Повторение. Производство, передача и использование электрической энергии. |  |  |
| **59/6** | Повторение. Механические волны. |  |  |
| 60/7 | Повторение. Электромагнитные волны. Световые волны. |  |  |
| 61/8 | Повторение. Элементы теории относительности. |  |  |
| 62/9 | Повторение. Излучения и спектры. Световые кванты. |  |  |
| 63/10 | Повторение. Атомная физика. Физика атомного ядра. |  |  |
| 64/11 | Повторение. Элементарные частицы. |  |  |
| 65/1 | **Промежуточная аттестация** |  |  |
|  | **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1ч)** |  |  |
| 66/1 | Физическая картина мира |  |  |