Министерство образования и науки Забайкальского края

Управление образования Шилкинского района

Утверждено:

Директор школы

Немеров В. Н.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приказ № 59 от 31.08.2023г.

**Рабочая программа**

**по физике для 10-11 классов с использованием**

**оборудования центра «Точка Роста» на 2023-2024 учебный год**

/Базовый уровень/

**Учитель физики Нараулова Т.В.**

Размахнино 2023

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10-11 классов разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273.;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред.21.12.2020). — URL: https://fgos.ru
3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_ LAW\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_%20LAW_374694/)
4. Авторской программой среднего общего образования по физике для 7-11 классов (Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, М., «Дрофа», 2015 г.); учебник Г.Я.Мякишев, и другие. М.

«Просвещение»2018г

1. Основной образовательной программы основного общего образования МОУ СОШ № 2 с.п.Атажукино»;
2. Учебного плана МОУ СОШ № 2 с.п.Атажукино»;
3. Положения о рабочей программе, разработанного в МОУ СОШ № 2 с.п.Атажукино»;

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

## личностные:

* 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 передовы 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.

**1.2. метапредметные:**

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;

• занимать разные позиции в познавательной деятельности;

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий

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

• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, 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 кон ты 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.

**1.3. предметные:**

в результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

• объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

• 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 её оценивая;

• различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение. эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

• выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход

измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

• проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;

• использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и взаимосвязь между ними;

• использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

• решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

• решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;

• учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

• использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебноисследовательских 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.

***выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

• понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

• владеть приёмами 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 расчётные 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, 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.

1. **Содержание курса «Физика» Базовый уровень**

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

**Механика**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (мкт) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

**Основы электродинамики**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрикив электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока, Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции, Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

**Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс вв электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны, Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

**Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова, Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Щепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Тематическое планирование «Физика» 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы, темы | Лаборато рные  работы | Контрольн ые работы | Количество часов |
| 1 | Введение |  |  | 1 |
| 2 | Кинематика | 2 | 1 | 8 |
| 3 | Динамика | 2 |  | 7 |
| 4 | Законы сохранения в механике | 2 | 1 | 7 |
| 4 | Молекулярная физика | 1 | 1 | 19 |
| 5 | Основы электродинамики | 2 | 2 | 18 |
| 6 | Электрический ток в различных средах |  |  | 5 |
| 7 | Повторение |  |  | 3 |
| 8 | Итого | 9 | 5 | 68 |

**Тематическое планирование «Физика» 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы, темы | Лабораторные  работы | Контрольные работы | Количество часов |
| 1 | Основы электродинамики | 2 | 1 | 8 |
| 2 | Колебания и волны | 1 | 1 | 20 |
| 3 | Оптика | 4 |  | 14 |
| 4 | Квантовая физика |  | 3 | 24 |
| 5 | Повторение |  |  | 2 |
| 6 | Итого | 7 | 5 | 68 |

**Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/ п | Тема урока | к/ч | Использование оборудования центра  естественнонаучной | план | факт |
|  |  |  | направленностей |  |  |
|  |  |  | «Точка роста» |  |  |
|  | Введение (1ч) | 1 |  |  |  |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Система отсчета. | 1 |  | 02.09 |  |
|  | Кинематика (8ч) | 8 |  |  |  |
| 2 | Способы описания движения. Путь. Траектория. | 1 |  | 07 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Перемещение. |  | | | | |  |  | |  |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение . Скорость. Сложение скоростей. | 1 | | | | | Датчик скорости | 09 | |  |
| 4 | Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. | 1 | | | | | Датчик ускорения | 14 | |  |
| 5 | Движение с постоянным ускорением. Определение кинематических характеристик. | 1 | | | | |  | 16 | |  |
| 6 | Движение с постоянным ускорением свободного падения. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» | 1 | | | | | Датчик ускорения | 21 | |  |
| 7 | Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела | 1 | | | | |  | 23 | |  |
| 8 | Лабораторная работа №12 «Изучение движение тела по окружности» | 1 | | | | | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов | 28 | |  |
| 9 | Контрольная работа № 1 «Основы кинематики» | 1 | | | | |  | 30 | |  |
|  | Динамика (7) | 7 | | | | |  |  | |  |
| 10 | Основное утверждение механики. Сила. Первый закон Ньютона. ИСО | 1 | | | | |  | 05.10 | |  |
| 11 | Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. | 1 | | | | |  | 07.10 | |  |
| 12 | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея. | 1 | | | | |  | 12.10 | |  |
| 13 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. | 1 | | | | |  | 14 | |  |
| 14 | Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. | 1 | | | | |  | 19 | |  |
| 15 | Деформация и силы упругости. Лабораторная работа  №3 «Изучение жесткости пружины» | 1 | | | | | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов | 21 | |  |
| 16 | Силы трения. *Лабораторная работа* №4 «Измерение коэффициента трения скольжения.» | 1 | | | | | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов | 26 | |  |
|  | Законы сохранения в механике (7ч) |  | | |  | | |  | |  |
| 17 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 | | |  | | | 28 | |  |
| 18 | Механическая работа и мощность силы. Энергия . Кинетическая энергия. | 1 | | |  | | | 11.11 | |  |
| 19 | Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Работа силы тяготения. | 1 | | |  | | | 16.11 | |  |
| 20 | Основное уравнение динамики вращательного движения Закон сохранения момента импульса.. | 1 | | |  | | | 18 | |  |
| 21 | *Лабораторная работа №5* «Изучение закона сохранения механической энергии» | 1 | | | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов | | | 23 | |  |
| 22 | Равновесие тел. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» | 1 | | | Цифровая лаборатория ученическая | | | 25 | |  |
| 23 | Контрольная работа . №2 по теме «Законы сохранения» | 1 | | |  | | | 30 | |  |
|  | Молекулярная физика. Тепловые явления.(19 ч) | 19 | | |  | | |  | |  |
| 24 | Основные положения МКТ. Размеры молекул. | 1 | | |  | | | 02.12 | |  |
| 25 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 1 | | | Оборудование «Точки роста» | | | 07.12 | |  |
| 26 | Основное уравнение МКТ | 1 | | |  | | | 09 | |  |
| 27 | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры | 1 | | | Датчик температуры | | | 14 | |  |
| 28 | Измерение скоростей молекул газа. | 1 | | |  | | | 16 | |  |
| 29 | Уравнение состояния идеального газа. | 1 | | |  | | | 21 | |  |
| 30 | Газовые законы | 1 | | |  | | | 23 | |  |
| 31 | Инструктаж по ТБ *Лабораторная работа*  *№7*«Опытная проверка закона Гей-Люссака | 1 | | | Цифровая лаборатория  ученическая (физика, химия, биология): | | | 28 | |  |
| 32 | Решение задач на газовые законы. | 1 | |  | | | | 30 | |  |
| 33 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | 1 | |  | | | | 11.01.20  21 | |  |
| 34 | Влажность воздуха. Решение задач по теме  «Свойства газов и жидкостей» | 1 | |  | | | | 13.01 | |  |
| 35 | Кристаллические и аморфные тела. Решение задач. | 1 | |  | | | | 18 | |  |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика» | 1 | |  | | | | 20 | |  |
| 37 | Внутренняя энергия. | 1 | | Датчик температуры | | | | 25 | |  |
| 38 | Работа в термодинамике. | 1 | |  | | | | 27 | |  |
| 39 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса | 1 | |  | | | | 01.02 | |  |
| 40 | Первый закон термодинамики. Применение 1 з-на термодинамики. | 1 | | Оборудование «Точки роста» | | | | 03.02 | |  |
| 41 | Второй закон термодинамики.. | 1 | |  | | | | 08 | |  |
| 42 | Принципы действия тепловых двигателей. | 1 | |  | | | | 10 | |  |
|  | Основы электродинамики (22 ч) | 22 | |  | | | |  | |  |
|  | Электростатика (9 ч) | 9 | |  | | | |  | |  |
| 43 | Электрический заряд и элементарные частицы. | 1 | |  | | | | 15 | |  |
| 44 | Закон Кулона.. Близкодействие и действие на расстоянии | 1 | |  | | | | 17 | |  |
| 45 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 | |  | | | | 22 | |  |
| 46 | Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиций полей. | 1 | |  | | | | 24 | |  |
| 47 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | 1 | |  | | | | 01.  03 | |  |
| 48 | Потенциальная энергия .Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. | 1 | |  | | | | 03.03 | |  |
| 49 | Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.. | 1 | |  | | | | 10 | |  |
|  |  |  | |  | | | |  | |  |
| 50 | Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. | 1 | | Оборудование «Точки роста» | | | | 15 | |  |
| 51 | Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика, электростатика» | 1 | |  | | | | 17 | |  |
|  | Законы постоянного тока (8 ч) | 8 | | | | | |  | |  |
| 52 | Электрический ток. Сила тока. | 1 | | Датчик тока, амперметр, источник тока | | | | 05.0  4 | |  |
| 53 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач. | 1 | |  | | | | 07.04 | |  |
| 54 | Электрические цепи. *Лабораторная работа* №8  «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 | | Датчик тока, амперметр, источник тока | | | | 12.04 | |  |
| 55 | Работа и мощность электрического тока. | 1 | |  | | | | 06 | |  |
| 56 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 | |  | | | | 08 | |  |
| 57 | *Лабораторная работа №9* «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 | | Цифровая лаборатория  ученическая (физика, химия, биология): | | | | 13 | |  |
| 58 | Решение задач по теме «Постоянный ток» | 1 | |  | | | | 15 | |  |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток» | 1 | |  | | | | 20 | |  |
|  | Электрический ток в различных средах (5 ч) |  | |  | | | |  | |  |
| 60 | Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость. | 1 | |  | | | | 22 | |  |
| 61 | Электрический ток в полупроводниках. Транзисторы | 1 | |  | | | | 27 | |  |
| 62 | Электрический ток в вакууме. | 1 | |  | | | | 29 | |  |
| 63 | Электрический ток в жидкостях. | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и | | | | 04.0 | |  |
|  |  | |  | | | ученических опытов | | | 5 |  |
| 64 | Электрический ток в газах. Плазма. | | 1 | | |  | | | 06 |  |
|  | Повторение 6 ч | | 6 | | |  | | |  |  |
| 65 | Повторение по теме «Механика» | | 1 | | |  | | | 11 |  |
| 66 | Повторение по теме «Молекулярная физика» | | 1 | | |  | | |  |  |
| 67 | Повторение по теме «Электродинамика» | | 1 | | |  | | |  |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа №6 | | 1 | | |  | | |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике 11класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Использование оборудования центра естественнонаучной направленностей  «Точка роста» | | Дата проведения | |
| к/ч |  | план | факт |
|  | Основы электродинамики | 8 |  | - |  |
|  | Глава 1. Магнитное поле | 3 |  | - |  |
| 1 | Инструктаж по ТБ . Магнитное поле. Сила Ампера | 1 | Датчик тока, амперметр | 02.09 |  |
| 2 | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | 1 |  | 06 |  |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | 08 |  |
|  | Глава 2. Электромагнитная индукция | 5 |  |  |  |
| 4 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца. | 1 |  | 13 |  |
| 5 | Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной  индукций». | 1 | Оборудование «Точки  роста» | 15 |  |
| 6 | ЭДС индукции в движущихся проводниках.  Самоиндукция. Индуктивность. | 1 |  | 20 |  |
| 7 | Решение задач на ЭДС индукции в движущихся проводниках | 1 |  | 22 |  |
| 8 | Контрольная работа №1 «Магнитное поле.  Электромагнитная индукция». | 1 |  | 27 |  |
|  | Колебания и волны | 20 |  |  |  |
|  | Главы 3. Механические колебания |  |  |  |  |
| 9 | Свободные колебания.. Динамика колебательного движения | 1 |  | 29 |  |
| 10 | Гармонические колебания. | 1 |  | 04.10 |  |
| 11 | Затухающие и вынужденные колебания | 1 |  | 06 |  |
| 12 | Лабораторная работа№3 «Определение  ускорения свободного падения при помощи  маятника». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | 11 |  |
|  | Глава 4 Свободные электромагнитные колебания |  |  | 13 |  |
| 13 | Свободные электромагнитные колебания.  Колебательный контур. Аналогия. | 1 |  | 18 |  |
| 14 | Решение задач на формулу Томсона | 1 |  | 20 |  |
| 15 | Гармонические электромагнитные колебания | 1 |  | 25 |  |
| 16 | Переменный электрический ток. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика,  химия, биология): | 27 |  |
| 17 | Конденсатор и катушка индуктивности в цепи  переменного тока. Резонанс. | 1 |  | 08.10 |  |
| 18 | Решение задач на электромагнитные колебания | 1 |  | 10 |  |
| 19 | Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания» | 1 |  | 15 |  |
| 20 | Автоколебания. Трансформатор | 1 |  | 17 |  |
| 21 | Производство и передача энергии. | 1 |  | 22 |  |
|  | Глава 5. Механические волны |  |  |  |  |
| 22 | Волновые явления. Звуковые волны. | 1 |  | 24 |  |
| 23 | Звуковые волны. | 1 |  | 29 |  |
| 24 | Интерференция, дифракция и поляризация  механических волн. | 1 |  | 01.12 |  |
|  | Глава 6 Электромагнитные волны |  |  |  |  |
| 25 | Электромагнитное поле. Плотность потока | 1 |  | 06 |  |
| 26 | Скорость света. Полное отражение | 1 | Датчик скорости | 08 |  |
| 27 | Изобретение радио А.С. Поповым. Модуляция и  детектирование. Свойства электромагнитных волн | 1 |  | 13 |  |
| 28 | Распространение радиоволн. Развитие средств связи. | 1 |  | 15 |  |
|  | Оптика | 14 |  |  |  |
|  | Глава 7. Световые волны |  |  |  |  |
| 29 | Скорость света. Закон отражения света. | 1 |  | 20 |  |
| 30 | Законы преломления света. Полное отражение | 1 |  | 22 |  |
| 31 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | 27 |  |
| 32 | Линза. Формула тонкой линзы | 1 |  | 29 |  |
| 33 | Решение задач по теме «Оптика» | 1 |  | 12.01.23 |  |
| 34 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов  «Точки роста» | 17 |  |
| 35 | Дисперсия. Интерференция света. | 1 |  | 19 |  |
| 36 | Дифракция света. Дифракционная решетка. | 1 |  | 24 |  |
| 37 | Поперечность световых волн. Л/р№6 «Измерение длины световой волны» | 1 | Оборудование «Точки роста» | 26 |  |
|  | Глава 8. Элементы теории относительности | 3 |  |  |  |
| 38 | Законы электродинамики и принцип относительности. | 1 |  | 31 |  |
| 39 | Элементы релятивистской динамики | 1 |  | 02.02 |  |
|  | Глава 9. Излучение и спектры | 2 |  |  |  |
| 40 | Виды излучений. Спектры и спектральный | 1 |  | 09 |  |
| 41 | Л/р №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого  спектров» | 1 |  | 14 |  |
|  | Квантовая физика | 24 |  |  |  |
|  | Глава 10. Световые кванты |  |  |  |  |
| 42 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта | 1 |  | 16 |  |
| 43 | Фотоны. Давление света | 1 |  | 21 |  |
| 44 | Решение задач на фотоэффект. | 1 |  | 23 |  |
| 45 | Контрольная работа№3«Квантовая теория электромагнитного излучения» | 1 |  | 28 |  |
|  | Глава 11. Атомная физика |  |  |  |  |
| 46 | Строение атома. | 1 |  | 02.03 |  |
| 47 | Квантовые постулаты Бора | 1 |  | 07 |  |
| 48 | Решение задач по атомной физике | 1 |  | 09 |  |
|  | Глава 12. Физика атомного ядра |  |  |  |  |
| 49 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |  | 14 |  |
| 50 | Энергия связи атомных ядер | 1 |  | 16 |  |
| 51 | Радиоактивность | 1 |  | 21 |  |
| 52 | Закон радиоактивного распада | 1 |  | 23 |  |
| 53 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика,  химия, биология): | 04.04 |  |
| 54 | Искусственная радиоактивность | 1 |  | 06 |  |
| 55 | Деление ядер урана | 1 |  | 11 |  |
| 56 | Ядерный реактор | 1 |  | 13 |  |
| 57 | Термоядерные реакции. | 1 |  | 18 |  |
| 58 | Решение задач по ядерной физике | 1 |  | 20 |  |
| 59 | Изотопы | 1 |  | 25 |  |
| 60 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |  | 27 |  |
| 61 | К/р №4 «Физика атомного ядра». | 1 |  | 02.05 |  |
|  | Глава 13. Элементарные частицы |  |  |  |  |
| 62 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц | 1 |  | 04 |  |
| 63 | Открытие позитрона. Античастицы | 1 |  | 09 |  |
| 64 | Лептоны | 1 |  | 11 |  |
| 65 | Адроны. Кварки. | 1 |  | 16 |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа №5 | 1 |  | 18 |  |
|  | Повторение | 2 |  |  |  |
| 67 | Повторение темы «Электромагнитные волны» | 1 |  | 23 |  |
| 68 | Повторение темы «Атомная физика» | 1 |  | 25 |  |