

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2
ГО Карпинск

СОГЛАСОВАНО
решением Педагогического совета
протокол № 01
от « 30 » августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 77
от « 30 » августа 2023г.
Директор МАОУ СОШ № 2
И.Н. Вибе



Рабочая программа

/Приложение к ООП СОО/

курса «Практикум по физике»
для обучающихся 10-11 класс

Карпинск

2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа для обучающихся 10-11 классов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования /Приказ Министерства образования и науки просвещения РФ №413 от 17.05.2012г., с изменениями от 12.08.2022г., приказ №732/, Федеральной образовательной программой СОО Приказ Министерства просвещения РФ №371 от 18.05.2023г./

Программа курса «Практикум по физике» в 10 и 11 классе способствует углублению и систематизации знаний, обучающихся по физике.

Курс «Практикум по физике» позволяет осуществить переход от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переносит акцент на аналитический компонент учебной деятельности учащихся.

Цели курса:

– реализация программы подготовки учащихся старших классов к сдаче ЕГЭ по физике; – развитие содержания курса физики, которое предусматривает не столько расширение теоретической части, сколько углубление его практической стороны за счет решения разнообразных задач; – формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в области решения задач различной степени сложности.

Задачи курса:

– сформировать понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов; умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач;

– способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию логического мышления;

– развить учебную мотивацию использования опыта различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала. При реализации программы курса используются технологии: проблемное обучение, информационнокоммуникативные, практические работы, личностно-ориентированное обучение.

Программа состоит из двух частей: а) практикум решения задач по физике с техническим и экспериментальным профилем; б) творческие экспериментальные работы. На практических занятиях при выполнении лабораторных работ учащиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научатся выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах. Все виды практических заданий рассчитаны на использование оборудования кабинета физики и ОЦ «Точка Роста» и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве экспериментальных заданий.

Курс «Практика по физике» предназначен для обучающихся 10-11 классов. Объём программы составляет 68 часов и рассчитан на 2 год.

1. Содержание курса

10 класс

Введение

Определение цены деления измерительных приборов, расчет погрешности измерений, изучение режимов работы мультиметра.

ТЕМА 1.

Механика

Изучение устройства действия неподвижного блока

Изучение устройства действия подвижного блока

Изучение «Золотого правила механики»

Измерение скорости неравномерного движения

Исследование зависимости скорости равномерного движения от времени

Измерение ускорения движения

Исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении

Исследование движения тела под действием нескольких сил

Определение жесткости пружины.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально

Определение ускорения тела по величине действующей на него силы и массе тела

Изучение равновесия тел под действием нескольких сил

Изучение закона сохранения механической энергии

Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины подвеса

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника

ТЕМА 2.

Молекулярная физика и термодинамика

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Оценка массы, плотности воздуха в классной комнате.

Изучение изопроцессов (изотермического, изохорного).

Измерение атмосферного давления

Определение относительной влажности воздуха.

Исследование уравнения состояния идеального газа.

Исследование эффективности работы нагревателя.

Исследование явления капиллярности.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости с помощью капилляра.

ТЕМА 3.

Электростатика

Измерение энергии электрического поля конденсатора.
Изучение последовательного соединения конденсаторов.
Изучение параллельного соединения конденсаторов.
Защита минипроектов по разделам физики

11 класс

ТЕМА 1

Электродинамика

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения в ее различных участках
Измерение работы и мощности электрического тока
Измерение КПД электродвигателя.
Наблюдение химического действия тока
Сборка гальванического элемента и его испытание.
Исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления участка цепи.
Определение заряда электрона.
Изучение магнитного поля тока.
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока графическим методом.
Измерение удельного сопротивления проводника
Изучение последовательного соединения проводников
Изучение параллельного соединения проводников
Наблюдение действия магнитного поля на ток
Изучение явления электромагнитной индукции

ТЕМА 2

Оптика

Исследование явления отражения света. Построение изображения предмета в плоском зеркале
Сборка модели зеркального перископа
Наблюдение преломления света плоскопараллельной пластины
Исследование преломление света на границе раздела двух сред. Наблюдение преломления света призмой
Измерение показателя преломления света
Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.
Получение изображения при помощи линзы
Сборка модели микроскопа и измерение его углового увеличения.
Сборка модели трубы Кеплера и Галилея
Наблюдение дифракции и интерференции света

Измерение длины световой волны

ТЕМА 3

Квантовая физика

Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника.
Измерение радиационного фона.
Определение постоянной Планка.

ТЕМА 4

Защита проектов

Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ
Защита минипроектов по разделам физики

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практика по физике»

Результаты освоения курса. ФГОС среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результаты :

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.); применение основных методов познания (системно-информационный анализ,
- моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности; владение интеллектуальными операциями : формулирование гипотез, анализ,

- синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметные результаты :

В результате изучения курса «Практикум по физике» обучающийся научится:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики; самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием ОЦ «Точка Роста»;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации; обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др. Обучающийся получит возможность научиться: критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;

- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники; применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

4. Тематическое планирование

| № | Тема занятия | Количество часов | Количество практических занятий (экспериментов) |
|---|--|------------------|---|
| 10 класс | | | |
| Введение (2 часа) | | | |
| 1 | Определение цены деления измерительных приборов | 1 | |
| 2 | Расчет погрешности измерений, изучение режимов работы мультиметра. | 1 | 1 |
| Механика (16 часов) | | | |
| 1 | Изучение устройства действия неподвижного блока | 1 | |
| 2 | Изучение устройства действия подвижного блока | 1 | |
| 3 | Изучение «Золотого правила механики» | 1 | 1 |
| 4 | Измерение скорости неравномерного движения | 1 | |
| 5 | Исследование зависимости скорости равномерного движения от времени | 1 | 1 |
| 6 | Измерение ускорения движения | 1 | |
| 7 | Исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении | 1 | 1 |
| 8 | Исследование движения тела под действием нескольких сил | 1 | 1 |
| 9 | Определение жесткости пружины. | 1 | 1 |
| 10 | Измерение коэффициента трения скольжения. | 1 | 1 |
| 11 | Изучение движения тела, брошенного горизонтально | 1 | |
| 12 | Определение ускорения тела по величине действующей на него силы и массе тела | 1 | 1 |
| 13 | Изучение равновесия тел под действием нескольких сил | 1 | 1 |
| 14 | Изучение закона сохранения механической энергии | 1 | 1 |
| 15 | Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины подвеса | 1 | 1 |
| 16 | Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника | 1 | |
| Молекулярная физика и термодинамик (10 часов) | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| 1 | Измерение удельной теплоты плавления льда. | 1 | 1 |
| 2 | Оценка массы, плотности воздуха в классной комнате. | 1 | 1 |
| 3 | Изучение изопрцессов (изотермического, изохорного). | 1 | 1 |
| 4 | Измерение атмосферного давления | 1 | |
| 5 | Определение относительной влажности воздуха. | 1 | 1 |
| 6 | Исследование уравнения состояния идеального газа. | 1 | 1 |
| 7 | Исследование эффективности работы нагревателя. | 1 | 1 |
| 8 | Исследование явления капиллярности. | 1 | 1 |
| 9 | Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости с помощью капилляра. | 1 | 1 |
| 10 | Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости с помощью капилляра | 1 | 1 |
| Электростатика (4 часа) | | | |
| 1 | Измерение энергии электрического поля конденсатора. | 1 | |
| 2 | Изучение последовательного соединения конденсаторов. | 1 | 1 |
| 3 | Изучение параллельного соединения конденсаторов. | 1 | 1 |
| 4 | Защита минипроектов по разделам физики | 1 | |
| 11 класс | | | |
| Электродинамика (15 часов) | | | |
| 1 | Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения в ее различных участках | 1 | 1 |
| 2 | Измерение работы и мощности электрического тока | 1 | 1 |
| 3 | Измерение КПД электродвигателя. | 1 | |
| 4 | Наблюдение химического действия тока | 1 | |
| 5 | Сборка гальванического элемента и его испытание. | 1 | 1 |
| 6 | Исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления участка цепи. | 1 | 1 |
| 7 | Определение заряда электрона. | 1 | |
| 8 | Изучение магнитного поля тока. | 1 | |
| 9 | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления | 1 | 1 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | источника | | |
| 10 | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока графическим методом. | 1 | |
| 11 | Измерение удельного сопротивления проводника | 1 | |
| 12 | Изучение последовательного соединения проводников | 1 | 1 |
| 13 | Изучение параллельного соединения проводников | 1 | 1 |
| 14 | Наблюдение действия магнитного поля на ток | 1 | 1 |
| 15 | Изучение явления электромагнитной индукции | 1 | 1 |
| Оптика (11 часов) | | | |
| 1 | Исследование явления отражения света. Построение изображения предмета в плоском зеркале | 1 | 1 |
| 2 | Сборка модели зеркального перископа | 1 | |
| 3 | Наблюдение преломления света плоскопараллельной пластины | 1 | |
| 4 | Исследование преломление света на границе раздела двух сред. Наблюдение преломления света призмой | 1 | 1 |
| 5 | Измерение показателя преломления света | 1 | 1 |
| 6 | Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. | 1 | 1 |
| 7 | Получение изображения при помощи линзы | 1 | 1 |
| 8 | Сборка модели микроскопа и измерение его углового увеличения. | 1 | |
| 9 | Сборка модели трубы Кеплера и Галилея | 1 | |
| 10 | Наблюдение дифракции и интерференции света | 1 | 1 |
| 11 | Измерение длины световой волны | 1 | |
| Квантовая физика (4 часа) | | | |
| 1 | Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника. | 1 | |
| 2 | Измерение радиационного фона. | 1 | 1 |
| 3 | Определение постоянной Планка | 1 | |
| 4 | Определение постоянной Планка | 1 | |
| Итоговые занятия. Защита проектов (4 часа) | | | |
| 1 | Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 2 | Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ | 1 | |
| 3 | Защита минипроектов по разделам физики | 1 | |
| 4 | Защита минипроектов по разделам физики | 1 | |

5. Перечень учебно–методического и дидактического сопровождения

1. Оборудование ОЦ «Точка Роста»
2. Универсальный лабораторный набор по физике в кабинете.
3. Руководство по выполнению лабораторных работ/ С.В. Степанов.- 1-е изд.- М.: АО «САГА Технологии», 2016
4. Руководства по выполнению лабораторных работ по элетромагнетизму, оптике.

Перечень литературы для учителя

- Рабочая программа. Физика.10–11 класс. УМК Мякишев Г. Я. (классический курс)
- Факты. Исследования. Открытия.
<https://mosmetod.ru/metodicheskoeoprostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/fizika/fakty-issledovaniya-i-otkrytiyamira-fiziki.html>
- Наука в школе. Физический эксперимент
<http://nauka.mosmetod.ru/equipment#!/tfeeds/>
- Глобаллаб
<http://nauka.mosmetod.ru/tpost/hlils5omal-globallab>
- Журнал «Квант» <http://kvant.mcc>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766764

Владелец Вибе Наталья Николаевна

Действителен с 14.08.2023 по 13.08.2024