

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Департамент образования Администрации городского округа Самара

МБОУ Школа № 155 г.о. Самара

РАССМОТРЕНО

На заседании МО учителей
естественнонаучного цикла,
председатель МО

Е.А. Дьяченко

Протокол № 1
от «26» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

Е.А. Дьяченко

от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ Школы № 155 г.о. Самара

О.А. Михайлова

Приказ № 256
от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предпрофильного курса «Эксперименты в физике»

для обучающихся 9-х классов

Самара 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предпрофильного курса «Эксперименты в физике» предназначена для учащихся 9-го класса и рассчитана на 17 часов (0,5 часа в неделю).

Рабочая программа создана на основе программы автора В.В.Марченко (журнал «Физика в школе» №4). Данный курс является предметно-ориентированным, так как направлен на расширение и углубление представлений учащихся по физике. Он способствует выявлению у школьника интереса к выбранному предмету, призван помочь учащимся приобрести личный опыт при выборе содержания образования, сделать осознанный и успешный выбор профиля дальнейшего обучения и позволяет организовать самостоятельную деятельность учащихся.

Цели курса:

- развитие знаний о природе физических явлений и понимания смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- развитие экспериментальных умений и навыков в процессе самостоятельного изучения физических явлений;
- развитие познавательной активности учащихся, формирование представлений о профессиях, связанных с физикой.

Задачи курса:

- углубление, расширение и систематизация знаний учащихся о механических, оптических и электрических явлениях;
- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- развитие творческих способностей школьников;
- помощь в выборе учениками дальнейшего профиля обучения.

Основу курса составляет комплекс экспериментальных заданий и задач, среди которых:

- 1) наблюдение и изучение физических явлений;
- 2) измерение физических величин;
- 3) исследование зависимостей между физическими величинами;
- 4) изучение физических законов.

Основными формами обучения должны стать практические занятия по выполнению лабораторных работ, простых экспериментальных заданий, решение экспериментальных задач.

Решение экспериментальных заданий и задач способствует формированию у учащихся умений выполнять наблюдения, измерения и опыты, обращаться с приборами, анализировать результаты эксперимента, вычислять погрешности измерений, ознакомлению учащихся с эмпирическими методами научного познания. Задания выполняются на типовом лабораторном оборудовании, в некоторых случаях с применением простейших самодельных приборов и доступных материалов.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

«Решение практических и экспериментальных задач по физике»

Предметные результаты:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться использовать измерительные прибороры для решения экспериментальных задач, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов; а также овладет навыками измерения физических величин при помощи цифровых лабораторий.
- развитие творческого и логического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения.

самореализация личности, самопрезентация результата деятельности

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- Овладение экспериментальными методами решения задач.
- Реализация краткосрочных проектов посредством решения экспериментальных задач.

Содержание курса

9 класс – 1 н/ч (одно учебное полугодие) – всего 17 часов

Введение. 1 час.

Знакомство учащихся с целями и задачами курса, его структурой. Повторение основных типов задач. Способы, алгоритмы решения экспериментальных задач по физике.

Тема 1. Определение плотности вещества различными способами. 3 часа. Решение задачи на определение плотности вещества тела неправильной формы. Косвенное измерение плотности по измеренным массе и объему тела правильной формы. Измерение объема тела неправильной формы по объему вытесненной жидкости.

Оборудование: брусок, цилиндр, линейка, весы; тело неправильной формы, мензурка, весы; тело любой формы, рычаг, линейка, мензурка.

Решение задачи на определение плотности вещества с использованием закона Архимеда.

Оборудование: тело любой формы, динамометр, мензурка; тело любой формы, динамометр, сосуд с водой.

Определение плотности стеклянного стержня. Применение правила моментов и закона Архимеда.

Определение точек приложения сил.

Оборудование: стеклянный стержень, широкий сосуд с водой.

Тема 2. Определение коэффициента трения. 3 часа.

Решение задач на определение коэффициента трения бруска о деревянную поверхность.

Применение знаний о равномерном движении, о движении тела по наклонной плоскости.

Оборудование: динамометр, брусок, любая плоскость; наклонная плоскость, брусок; наклонная плоскость.

Определение коэффициента трения магнита о металлическую поверхность. Решение задачи на движение магнита по горизонтальной, вертикальной, наклонной поверхностям.

Оборудование: магнит, динамометр, металлический экран. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Оборудование: каретка с крючком, два груза, динамометр, направляющая рейка.

Тема 3. Определение коэффициента упругости. 3 часа.

Определение коэффициента упругости пружины динамометра. Измерение модуля ускорения тела, движущегося под действием силы тяжести и силы упругости. Применение законов Ньютона для решения задач.

Оборудование: динамометр, груз; динамометр с фиксатором, груз массой 100 г с двумя крючками.

Определение начальной скорости снаряда, выпущенного из лука. Применение законов Ньютона для решения задач.

Оборудование: линейка металлическая, динамометр, снаряд, нить. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, пружина, три груза, динамометр, линейка.

Тема 4. Определение выталкивающей силы. 2 часа.

Измерение выталкивающей силы. Применение закона Архимеда и условий плавания тела в жидкости.

Решение задач на определение выталкивающей силы с помощью закона Архимеда и условий плавания тел в жидкости.

Оборудование: динамометр, стакан с водой, цилиндр стальной на нити, цилиндр латунный на нити.

Тема 5. Определение оптической силы линзы. 2 часа.

Измерение оптической силы линзы.

Решение задач на построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Косвенное измерение оптической силы линзы по фокусному расстоянию.

Оборудование: собирающая линза, линейка, экран, рабочее поле.

Тема 6. Определение параметров, характеризующих электрический ток. 3 часа. Измерение сопротивления проводника. Решение задач на определение сопротивления проводника по закону Ома.

Оборудование: источник питания постоянного тока, вольтметр, амперметр, реостат, резисторы (два), соединительные провода, ключ, рабочее поле. Измерение работы и мощности электрического тока в проводнике.

Косвенное измерение работы и мощности электрического тока по силе тока, напряжению и времени.

Оборудование: источник питания постоянного тока, вольтметр, амперметр, реостат, резисторы (два), соединительные провода, ключ, рабочее поле.

Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.

Решение графических задач на определение сопротивления проводника по закону Ома.

Оборудование: источник питания постоянного тока, вольтметр, амперметр, реостат, резисторы (два), соединительные провода, ключ, рабочее поле.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Количество часов	Примечание
1.	Введение. Знакомство учащихся с целями и задачами курса, его структурой. Повторение основных типов задач. Способы, алгоритмы решения экспериментальных задач по физике.	1	
2.	Решение задачи на определение плотности вещества тела неправильной формы. Косвенное измерение плотности по измеренным массе и объему тела правильной формы. Измерение объема тела неправильной формы по объему вытесненной жидкости.	1	
3.	Решение задачи на определение плотности вещества с использованием закона Архимеда.	1	
4.	Определение плотности стеклянного стержня. Применение правила моментов и закона Архимеда. Определение точек приложения сил.	1	
5.	Решение задач на определение коэффициента трения бруска о деревянную поверхность. Применение знаний о равномерном движении, о движении тела по наклонной плоскости.	1	
6.	Определение коэффициента трения магнита о металлическую поверхность. Решение задачи на движение магнита по горизонтальной, вертикальной, наклонной поверхностям.	1	
7.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	1	
8.	Определение коэффициента упругости пружины динамометра. Измерение модуля ускорения тела, движущегося под действием силы тяжести и силы 1 упругости. Применение законов Ньютона для решения задач.	1	
9.	Определение начальной скорости снаряда, выпущенного из лука. Применение законов Ньютона для решения задач.	1	
10.	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.	1	
11.	Измерение выталкивающей силы. Применение закона Архимеда и условий плавания тела в жидкости.	1	
12.	Решение задач на определение выталкивающей силы с помощью закона Архимеда и условий плавания тел в жидкости.	1	

13.	Измерение оптической силы линзы.	1	
14.	Решение задач на построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Косвенное измерение оптической силы линзы по фокусному расстоянию	1	
15.	Измерение сопротивления проводника. Решение задач на определение сопротивления проводника по закону Ома	1	
16.	Измерение работы и мощности электрического тока в проводнике. Косвенное измерение работы и мощности электрического тока по силе тока, напряжению и времени.	1	
17.	Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника. Решение графических задач на определение сопротивления проводника по закону Ома.	1	