

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

г. Казань

МБОУ "Школа № 167"

РАССМОТРЕНО

Заседание МО

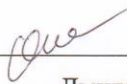


Сайфуллина М.Н.

Протокол №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР



Дмитриева О.Н.

[Номер приказа] от «28» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директор МБОУ
"Школа №167"

Советского района г.

Казани



Валиева Э.М.

Приказ №161-о от «28» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Решение практических задач по физике»

для обучающихся 10 классов

Казань 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса по физике «Решение практических задач по физике» на 2023 – 2024 учебный год составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г., авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Согласно учебному плану МБОУ Школа №167 на реализацию программы отводится 1 час в неделю, 34 часа в год

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета:

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

Метапредметные 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).

Личностные результаты:

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

2. Содержание учебного предмета.

1. Физика и естественно-научный метод познания (1 ч)

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Кинематика точки и твердого тела (6 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

3. Динамика (4 ч)

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

4. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения и энергии (3 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

5. Статика (2 ч)

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

6. Молекулярная физика и термодинамика (9 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

7. Электрическое и магнитное поля (8 ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

8. Обобщающее повторение (1 ч)

Значение задач в обучении и в жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи. Типичные недостатки при решении и его оформлении. Изучение примеров решения задач.

3 Тематическое планирование.

№ п/п	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	Общее количество часов на изучение
Наименование разделов		
1	Физика и естественно-научный метод познания	1
2	Кинематика точки и твердого тела	6
3	Динамика	4
4	Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии	3
5	Статика	2
6	Молекулярная физика и термодинамика	9
7	Электричество	8
8	Обобщающее повторение	1
	Итого	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Количество часов	Тема урока	Содержание урока	Дата по плану	Дата по факту
Физика и естественно-научный метод познания (1 час)					
1	1	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.			
Кинематика точки и твердого тела (6 часов)					
2	1	Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение			
3	1	Равнопеременное прямолинейное движение			
4-6	3	Некоторые виды сложного движения			
7	1	Равномерное движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела			
Динамика (4 часа)					
8	1	Применение законов динамики к прямолинейному движению тела (материальной точки)			
9	1	Применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности			
10	1	Применение основных законов динамики к космическим полетам			
11	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			
Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии (3 часа)					
12	1	Работа силы (механическая работа).			
13-14	2	Закон сохранения энергии в механике.			
Статика (2 часа)					
15	1	Равновесие абсолютно твердого тела.			
16	1	Статика жидкостей и газов			

Молекулярная физика и термодинамика (9 часов)				
17	1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Теплота и работа		
18-19	2	Свойства газов		
20-21	2	Работа газа. Тепловые машины		
22	1	Насыщающие и ненасыщающие пары. Влажность		
23	1	Тепловое расширение твердых и жидких тел		
24	1	Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления		
25	1	Деформация твердых тел. Закон Гука		
Электричество (8 часов)				
26	1	Закон Кулона. Напряженность электрического поля		
27-28	2	Потенциал электростатического поля. Работа силы по перемещению заряда в электростатическом поле.		
29	1	Емкость. Энергия заряженного проводника и электростатического поля		
30-31	2	Постоянный ток в металлах. Закон Ома для замкнутой цепи		
32	1	Электрический ток в металлах. Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.		
33	1	Закономерности протекания тока в вакууме и в проводящих жидкостях.		
Обобщающее повторение (1 час)				
34	1	Анализ и коррекция знаний. Итоговое повторение.		