

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса
Управление образование администрации
Прокопьевского муниципального округа
МБОУ "СОШ № 34"

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла

_____ Прибула Н.Н.

Протокол №1

от "30" 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Куслина И.В.

Протокол №1

от "31" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Шагурина Т.В.

Приказ №208

от "31" 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА
КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методы решения физических задач.

для 11 класса
основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Лебедева Галина Валерьевна,
учитель физики

п.Краснобродский, 2023

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач».....	3
3. Содержание курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач»	6
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» с указанием количества часов.....	8

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач.» для 11 класса разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и требованиями результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 34».

В соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 34» курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» изучается в 11 классе 1 час в неделю, общий объём учебного времени составляет 34 часа.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач»

Изучение курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» направлено на формирование **предметных, личностных и метапредметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования:

Предметные результаты

обучающийся научится

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- 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, элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;
- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 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, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- Приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- Проговаривать вслух решение, анализировать полученный ответ, классифицировать предложенную задачу;
- Соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- Выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче,
- 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

Получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- выбирать рациональный способ решения 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, в соответствии с заданными критериями;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Личностными результатами являются:

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

Метапредметными результатами являются:

- 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).

3. Содержание курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач»

Физическая задача. Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение задач с ЕГЭ.

Правила и приемы решения физических задач (1 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Динамика и статика (5 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Законы сохранения (3ч)

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.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах.

Решение физических задач.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4 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 твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Основы термодинамики (4 ч)

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

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Электрическое и магнитное поля (3 ч)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряжённостью, 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.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Постоянный электрический ток в различных средах (4 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Электромагнитные колебания и волны (5 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (3 ч)

Задачи на тепловое излучение и распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Задачи на законы фотоэффекта. Задачи на расчет характеристик фотона, давления света. Применение соотношений неопределенностей Гейзенберга.

Построение модели строения атома и атомного ядра. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.

Расчет ядерных сил, дефекта массы и энергии связи ядра. Задачи на закон радиоактивного распада. Полная запись ядерных реакций, реакций деления и синтеза.

Формы и виды деятельности: беседа, лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (1ч)

4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» с указанием количества часов

№ темы/ урока	Название темы	Кол-во часов
1	Физическая задача. Классификация задач	1
2	Правила и приемы решения физических задач	1
3	Динамика и статика	5
3.1	Координатный метод решения задач по механике	

№ темы/ урока	Название темы	Кол-во часов
3.3	Ведение точек, твердые тела, законы для под действием упругих, трения, сопротивления	Ньютона,
3.4	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем	
3.5	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета	
4	Законы сохранения	3
4.1	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	
4.2	Задачи на определение работы и мощности	
4.3	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии	
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	4
5.1	Задачи на описание поведения идеального газа	
5.2	Задачи на свойства паров	
5.3	Задачи на описание явлений поверхностного слоя, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях, влажности воздуха	
5.4	Задачи на определение характеристик твердого тела	
6	Основы термодинамики	4
6.1	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	
6.2	Задачи на расчет характеристик тепловых двигателей	
6.3	Примеры задания и решения задач ЕГЭ	
6.4	Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ	
7	Электрическое и магнитное поля	3
7.1	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами	
7.2	Решение задач на описание систем конденсаторов	
7.3	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия	
8	Постоянный электрический ток в различных средах	4
8.1	Задачи на различные приемы расчета сопротивления и описания сложных электрических цепей	
8.2	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	
8.3	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС	

8.4	Задачи на описание постоянного электрического тока в различных средах	
№ темы/ урока	Название темы	Кол-во часов
9	Электромагнитные колебания и волны	5
9.1	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	
9.2	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока	
9.3	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	
9.4	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы	
9.5	Классификация задач по СТО и примеры их решения	
10	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	3
10.1	Задачи на тепловое излучение и распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Применение соотношений неопределенностей Гейзенберга	
10.2	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора	
10.3	Расчет ядерных сил, дефекта массы и энергии связи ядра. Ядерные реакции	
11	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	1
	Итого:	34