

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Русская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза М.Н. Алексеева

Рассмотрено

Согласовано

Утверждаю

Протокол заседания методического
объединения

Заместитель директора по
учебной работе

Директор школы

от 29.08.2023 №1

_____ Бойко Л.А

_____ Г.В. Колянько

_____ Сикоренко И.В.

29.08.2023

приказ № 168-ОД от 29.08.2023

Рабочая программа
элективного курса по физике
«Методы решения физических задач»

Уровень: среднее общее образование, 11 класс

Учитель: Бойко Л.А.

Количество часов на год:

11 класс: всего 18 часов; в неделю 1 час.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы основного среднего образования по физике, учебно-методического комплекса М.Я. Мякишева, образовательной программы школы.

2023-2024 учебный год

Планируемые результаты освоения программы:

В результате освоения программы «Методы решения физических задач» обучающиеся должны:

К концу 11 классе обучающийся научится

Понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- Понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;

- Понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- приводить примеры, показывающие, что 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;

- анализировать полученный ответ;

- классифицировать предложенную задачу;

- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,

- выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче,

Получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- классифицировать предложенную задачу;

- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,

- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- выбирать рациональный способ решения задачи;

- решать комбинированные задачи;

- составлять задачи на основе собранных данных;

- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

- составлять сообщение 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.

Личностные и метапредметные результаты освоения программы

Личностными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» являются:

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

Метапредметными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» 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).

Содержание программы элективного курса 11 класс

Электрическое и магнитное поля

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.

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

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

Постоянный электрический ток в различных средах

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на 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.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.

Электромагнитные колебания и волны

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. Задачи по атомной физике

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. Зачет по элективному курсу.

Календарно - тематическое планирование, 11 класс

№	Содержание занятия	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током	1	11.01	
2	Решение задач на движение заряженных частиц в магнитных полях по спирали	1	18.01	
3	Изменение физических величин в процессах, связанных с электромагнитной индукцией	1	25.01	
4	Объяснение явлений: интерпретация результатов опытов с использованием понятий индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током.	1	01.02	
5	Геометрические и аналитические задачи на законы преломления света.	1	08.02	
6	Геометрические и аналитические задачи на законы отражения света.	1	15.02	
7	Графические задачи на тему «Линзы»	1	22.02	
8	Дифракционная решетка	1	29.02	
9	Комбинированные задачи по теме «Интерференция и дифракция света»	1	07.03	
10	Следствия из постулатов специальной теории относительности (СТО)	1	14.03	
11	Излучение и спектры	1	28.03	
12	Графические задачи на квантовые постулаты Бора,	1	04.04	
13	Комбинированные задачи по теме «Квантовая физика»	1	11.04	
14	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	1	18.04	
15	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	25.05	
16	Составление уравнений ядерных реакций.	1	02.05	
17	Дифракционная решетка Световые кванты. Фотоэффект»	1	16.05	
18	Зачет по элективному курсу	1	23.05	