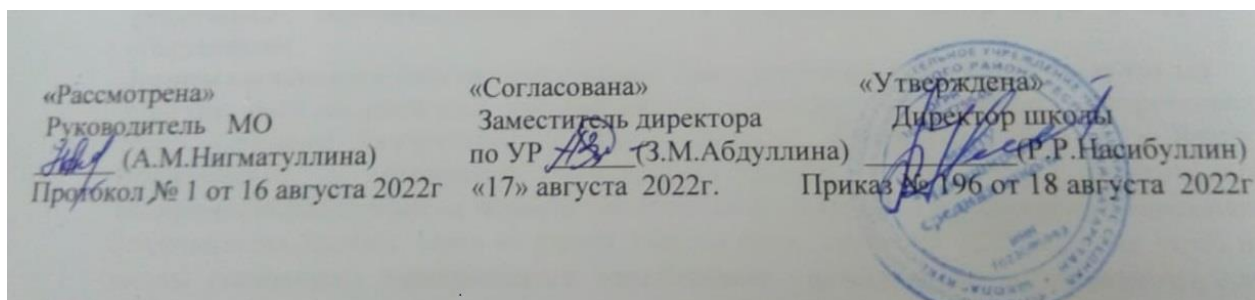


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мамаширская средняя школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан



Рабочая программа элективного курса
«Математические методы решения физических задач»
для 11 класса

Составитель: Нигматуллина Альфия Миннихарисовна
учитель физики и математики,
первая квалификационная категория

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «17» августа 2022г

2022-2023 учебный год

Содержание курса

Электрические и магнитные поля

Характеристика решения задач раздела: общие разные примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра и другого оборудования.

Законы постоянного электрического тока. Электрический ток в различных средах

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Описание электрических цепей с помощью закона Ома, Джоуля - Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Решение задач на законы постоянного электрического тока. Решение качественных экспериментальных, занимательных, с техническим содержанием, комбинированные задачи. Решение задач на проекты и конструкторские задачи: установка для нагревания жидкости на данную температуру, проекты реле, модели освещения, модели «черных» ящиков.

Электромагнитные колебания и волны

Решение задач разных видов на описание явлений ЭМИ: закон ЭМИ, правила Ленца, индуктивность.

Решение задач на переменный электрический ток: характеристики электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация, геометрическая оптика.

Задачи на определение электрической схемы: конструирование, приемы и примеры решения.

Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора.

Решение конструкторских задач и задач на проекты: плоский конденсатор, генераторы колебаний, модель передачи электроэнергии.

Календарно-тематическое планирование

№	Изучаемый раздел, тема урока	Календарные сроки		Примечание
		План.	Факт.	
1	Характеристика решения задач раздела: общие разные примеры и приемы решения.	6.09		
2	Характеристика решения задач раздела: общие разные примеры и приемы решения.	13.09		
3	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	20.09		
4	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	27.09		
5	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра и другого оборудования.	4.10		
6	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра и другого оборудования	11.10		
7	Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Описание электрических цепей с помощью закона Ома, Джоуля - Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа.	18.10		
8	Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Описание электрических цепей с помощью закона Ома, Джоуля - Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа.	25.10		
9	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления.	8.11		
10	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления.	15.11		
11	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	22.11		
12	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	29.11		
13	Решение задач на законы постоянного электрического тока.	6.12		
14	Решение задач на законы постоянного электрического тока.	13.12		
15	Решаются задачи качественные, экспериментальные, занимательные, с техническим содержанием, комбинированные задачи.	20.12		
16	Решаются задачи качественные, экспериментальные, занимательные, с техническим	27.12		

	содержанием, комбинированные задачи.			
17	Решение задач на проекты и конструкторские задачи: установка для нагревания жидкости на данную температуру, проекты реле, модели освещения, модели «черных» ящиков.	10.01		
18	Решение задач на проекты и конструкторские задачи: установка для нагревания жидкости на данную температуру, проекты реле, модели освещения, модели «черных» ящиков.	17.01		
19	Решение задач разных видов на описание явлений ЭМИ: закон ЭМИ, правила Ленца, индуктивность.	24.01		
20	Решение задач разных видов на описание явлений ЭМИ: закон ЭМИ, правила Ленца, индуктивность.	31.01		
21	Решение задач на переменный электрический ток: характеристики электрического тока, электрические машины, трансформатор.	7.02		
22	Решение задач на переменный электрический ток: характеристики электрического тока, электрические машины, трансформатор.	14.02		
23	Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация, геометрическая оптика.	21.02		
24	Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация, геометрическая оптика.	28.02		
25	Задачи на определение электрической схемы: конструирование, приемы и примеры решения.	7.03		
26	Задачи на определение электрической схемы: конструирование, приемы и примеры решения	14.03		
27	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора.	21.03		
28	Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора	4.04		
29	Решение конструкторских задач и задач на проекты: плоский конденсатор, генераторы	11.04		

	колебаний, модель передачи электроэнергии.			
30	Решение конструкторских задач и задач на проекты: плоский конденсатор, генераторы колебаний, модель передачи электроэнергии.	18.04		
31	Повторение. Решение качественных экспериментальных задач.	25.04		
32	Итоговое контрольное тестирование	2.05		
33	Анализ итогового контрольного тестирования. Разбор наиболее трудных задач.	9.05		
34	Повторение. Итоговое занятие	16.05		

Ожидаемые результаты

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

При изучении этого курса можно использовать разнообразные формы контроля: составление таблиц, составление графиков, тестирование. Итогом элективного курса должно быть проведение контрольного тестирования и зачета, выполняемого учащимися самостоятельно по единому плану.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Рецензия

На программу элективного курса «Математические методы решения физических задач»
Нигматуллиной Альфии Миннихарисовны.

Программа по элективному курсу «Математические методы решения физических задач» составленная преподавателем Мамаширской средней общеобразовательной школы Нигматуллиной А.М., учит обучающихся решать задачи, знакомит способами решений задач.

Содержание данной программы соответствует целям профильного обучения.

Отличительной особенностью данного курса является то, что педагог дает возможность учащимся более глубокого изучения курса физики в базовых программах. Педагог умело, опираясь на объем знаний учащихся углубляет и систематизирует знаний учащихся, развивает познавательные интересы, совершенствует полученные в основном курсе знания и умения; формирует представление о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач.

В результате освоения предлагаемого курса у учащихся вырабатываются твердые навыки по использованию системного подхода к решению физических задач, умения самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, применения математических знаний и навыков для сдачи абитуриентского экзамена по физике, расширяются знания об основных алгоритмах решения задач, различных методах, приемах решения задач.

Руководитель методического совета _____ Насибуллина Т.Д.