

Приложение к ФОП СОО
«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ № 30»
_____ А.С. Каримова
Приказ от 29.08.2023 № 158



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «Решение нестандартных задач по физике»

на уровень среднего общего образования
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №30»

г. Набережные Челны
2023 г.

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение нестандартных физических задач» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся призвана реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета физика. Внеурочная деятельность является обязательным для выбора изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования.

Программа обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и проектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа носит прикладной характер. Является естественным дополнением программы изучения физики на базовом уровне в части решения качественных, количественных, экспериментальных, практических задач. Конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендует определенную последовательность изучения разделов внеурочной деятельности с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, носит рекомендательный характер в вопросе подбора качественных и количественных задач, экспериментальных практических задач. Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации. Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественно-научный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных, количественных, практических, графических задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы

мышления. Решение и анализ задачи позволяют понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения. Практическая направленность данного элективного курса , позволяет более глубоко понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы через решение практических, качественных, количественных, графических задач. При проведении занятий предпочтение отдается использованию технологий личностноориентированного обучения, побуждающих учащихся к самостоятельному поиску знаний; применению информационно-коммуникационных технологий, проектноисследовательской и экспериментальной деятельности, построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Содержание элективного курса

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Физическая задача. Классификация задач	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. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	7
Механика. Кинематика	Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей. Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.	8
Динамика	Координатный метод решения задач по динамике. Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.	8
Статика	Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.	6
Законы сохранения	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. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	8
Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел	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.	14

	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи.	
Основы термодинамики	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.	4
Электродинамика. Электрическое поле	Задачи разных типов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Решение экспериментальных задач.	6
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. 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. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.	7
Всего:		68

Планируемые результаты освоения курса

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	Метапредметные результаты	Личностные результаты
- использование приобретённых физических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений; - овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач; - объяснение физических явлений, умение различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни; - применение законов физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне; - решение задач различного уровня сложности.	- развитие представлений о физике как форме описания и методе познания действительности; - 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 междисциплинарном и метапредметном контекстах; - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).	- формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии цивилизации и современного общества; - развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту; - воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления.

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Физическая задача. Классификация задач	7
Механика. Кинематика	8
Динамика	8
Статика	6
Законы сохранения	8
Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел	14
Основы термодинамики	4
Электродинамика. Электрическое поле	6
Постоянный электрический ток в различных средах	7
Всего:	68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Корректировка
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Различные приемы и способы решения физических задач:	1			01.09.2023	
2	Составление физических задач	1			05.09.2023	
3	Решение физических задач	1			08.09.2023	
4	Координатный метод решения задач по кинематике	1			12.09.2023	
5	Решение задач на уравнение движения	1			15.09.2023	
6	Равномерное движение.	1			19.09.2023	
7	Равноускоренное движение.	1			22.09.2023	
8	Сложение перемещений и скоростей	1			26.09.2023	
9	Равнозамедленное движение.	1			29.09.2023	
10	Траектория. Путь. Перемещение	1			03.10.2023	
11	Решение задач на траекторию, путь, перемещение	1			06.10.2023	
12	Координатный метод решения задач по динамике.	1			10.10.2023	
13	Решение задач на основные законы движения.	1			13.10.2023	
14	законы Ньютона	1			17.10.2023	
15	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1			20.10.2023	
16	Решение задач на движение материальной точки по наклонной плоскости	1		1	24.10.2023	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Корректировка
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
17	Подбор, составление и решение занимательных задач.	1			27.10.2023	
18	Момент силы. Центр тяжести.	1			07.11.2023	
19	Правило равновесия	1			10.11.2023	
20	Блоки. «Золотое правило механики»	1			14.11.2023	
21	Общие условия равновесия твердого тела.	1			17.11.2023	
22	Решение задач на определение работы	1			21.11.2023	
23	Решение задач на определение мощность	1			24.11.2023	
24	Решение задач на закон сохранения импульса	1			28.11.2023	
25	Решение задач на реактивное движение	1			01.12.2023	
26	Кинетическая и потенциальная энергия	1			05.12.2023	
27	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии	1			08.12.2023	
28	Решение комбинированных задач на работу и мощность	1			12.12.2023	
29	Решение комбинированных задач на законы сохранения	1			15.12.2023	
30	Основное положение МКТ	1			19.12.2023	
31	Количество вещества.	1			22.12.2023	
32	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ	1			26.12.2023	
33	Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1			29.12.2023	
34	Средняя квадратичная скорость	1			09.01.2024	
35	Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изо-процессах.	1			12.01.2024	
36	Уравнение Менделеева-Клайперона	1			16.01.2024	
37	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона,	1			19.01.2024	
38	Решение задач на газовые законы	1			23.01.2024	
39	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона и	1			26.01.2024	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Корректировка
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	изопроцессов					
40	Решение задач на описание явлений поверхностного слоя	1			30.01.2024	
41	Решение задач на определение характеристик твердого тела	1			02.02.2024	
42	Решение расчетных задач на мкт	1			06.02.2024	
43	Решение качественных экспериментальных задач	1			09.02.2024	
44	Первый закон термодинамики в мкт	1			13.02.2024	
45	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1			16.02.2024	
46	Адиабатный процесс в мкт	1			20.02.2024	
47	Решение задач на тепловые двигатели.	1			27.02.2024	
48	Физический смысл силы тока и напряжения	1			05.03.2024	
49	Задачи разных типов на описание электрического поля	1			12.03.2024	
50	Конденсаторы.Емкость	1			15.03.2024	
51	Решение задач на описание систем конденсаторов	1			19.03.2024	
52	Решение экспериментальных и расчетных задач.	1			22.03.2024	
53	Решение экспериментальных задач.	1			02.04.2024	
54	Закон Ома для участка цепи	1			05.04.2024	
55	Закон Ома для полной цепи	1			09.04.2024	
56	Физический смысл сопротивления	1			12.04.2024	
57	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.	1			16.04.2024	
58	Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока	1			19.04.2024	
59	Работа электрического поля	1			23.04.2024	
60	Закон Джоуля-Ленца	1			26.04.2024	
61	Решение задач на закон Ома для участка цепи	1			03.05.2024	
62	Решение задач на закон Ома для полной цепи	1			07.05.2024	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Корректировка
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
63	Решение задач на Закон Джоуля Ленца	1			10.05.2024	
64	Ознакомление с правилом Кирхгофа	1			13.05.2024	
65	Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.	1			14.05.2024	
66	Повторение раздела «Механика»	1			17.05.2024	
67	Повторение раздела «Мкт»	1			21.05.2024	
68	Повторение раздела «Электродинамика»	1			24.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Каримова А.С.		 Подписано 12.03.2024 - 08:23	-