

Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение
«Камбарская Средняя Общеобразовательная школа № 3
имени Героя Российской Федерации Ю. Г. Курягина»

РАССМОТРЕНО

Школьным методическим
объединением

Руководитель МО

Протокол №
от «29» августа 2023 г.


СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
учителей

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Левашова Ю. Р.
Приказ №
от «31» августа 2023 г.



Рабочая программа элективного курса

«Практикум по решению физических задач»

для 10 класса

на 1 год

Составитель: Быкова Е.М.

Камбарка 2023 г.

Пояснительная записка.

Программа курса разработана в соответствии с требованиями закона РФ «Об образовании». Программа составлена на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год.
2. Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Физика является лидирующей наукой в формировании естественнонаучного мировоззрения и в создании научной базы развития техники. Содержание курса основано на имеющихся теоретических знаниях, полученных учащимися на уроках физики. Программа адаптирована для общеобразовательного класса. Этот курс включает, в основном, решение задач, выступает в роли дополнения к содержанию физики базового уровня, направлен на удовлетворение познавательного интереса, на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений. Данный курс даёт учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению. Подбираются задачи технического содержания, качественные, тестовые. На занятиях курса изучаются вопросы, которые не включены в программу базового уровня, но необходимые для выполнения заданий ЕГЭ.

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления.

В соответствии с ФБУП физика может изучаться на базовом уровне (2 часа в неделю) или на профильном уровне (5 часов в неделю и более). Предполагается, что те учащиеся, которые планируют продолжить свое образование в вузах физико-технического профиля должны изучать физику на профильном уровне, т.е. не менее 5 часов в неделю. Но жизнь вносит свои коррективы. Как правило, в образовательных учреждениях выбирается учебный план универсального образования, при котором все предметы изучаются на базовом уровне, а расширение идет за счет элективных курсов. По физике это означает выбор базового уровня с учебной нагрузкой в два недельных часа, что означает точное следование базовому стандарту предмета: познакомить учащихся с предусмотренным спектром физических явлений, обеспечить общекультурную подготовку в этой области знаний. Но при этом невозможно изучить все законы, необходимые для объяснения физических явлений, а, следовательно, невозможно обеспечить формирование умения решать задачи по физике (что базовый уровень стандарта и не предусматривает). Поэтому элективные курсы по решению физических задач в первую очередь призваны развивать содержание базового курса физики, и в непрофильных классах у учащихся появляется реальная возможность при наличии данного элективного курса получить подготовку, соответствующую профильному уровню изучения предмета, и подготовиться к сдаче ЕГЭ. Элективный курс «Решение физических задач» рассчитан на учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений универсального профиля, где физика преподается по базовому уровню. Его основная направленность - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах.

Цели элективного курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, приемах и методах решения физических задач разных типов и разного уровня сложности.
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества,
- решения физических задач,
- самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач;
- оказание помощи учащимся в оценке своих возможностей для сдачи ЕГЭ по предмету.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

Общая характеристика курса

№п/п	Содержание темы	Количество часов
1	Механика	14
2	Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика.	8
3	Электродинамика	12
Всего		34

Данный элективный курс относится к естественнонаучному направлению. По программе предусмотрено 34 часа, по 1 часу в неделю.

Содержание программы

Правила и приёмы решения физических задач. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

Механика

Кинематика. Равномерное движение. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление равномерного движения; графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. **Одномерное равнопеременное движение** Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графический и координатный способы решения задач на равноускоренное движение..

Динамика и статика Решение задач на основы динамики. Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления).

Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес

тела, задачи с блоками и на связанные тела.

Движение под действием силы всемирного тяготения. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.

Условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

Законы сохранения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Молекулярная физика и Термодинамика

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых те. Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Термодинамика. Решение задач на расчёт работы газа, его внутренней энергии на закон сохранения энергии применительно к тепловым и механическим процессам. Решение задач на применение 1 закона термодинамики к изопроцессам; на определение К.П.Д. теплового двигателя.

Электродинамика.

Электростатика. Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда, закона Кулона, на определение характеристик электростатического поля (напряженности потенциала, разности потенциалов), применения принципа суперпозиции, на расчёт работы и энергии электрического поля, основных характеристик конденсатора.

Постоянный электрический ток. Решение задач на закон Ома для участка цепи и для полной цепи, на последовательное, параллельное, смешанное соединения, на закон Кирхгофа, на расчёт работы, мощности тока, на закон Джоуля-Ленца.

Календарно-тематическое планирование

сроки	Содержание темы урока	учащиеся должны уметь	учащиеся должны уметь
-------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

с е н т я б р ь н о к т я б р ь н д е к а б р ь н ф е в р а л ь н м	1	Механика (26ч) 1/1ур. Координатный метод решения задач по механике	законы движений,	решать задачи методом координат,
	2	2/2ур. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	законы динамики,	применять законы и формулы;
	3	3/3ур Решение задач на движение тел с ускорением свободного падения.	законы сохранения импульса и энергии; методы решения задач	анализировать и строить графики;
	4	4/4ур. Решение многофункциональных задач.	(метод координат, аналитический и графический);	
	1	5/5ур. Решение задач на применение законов динамики.		
	2	6/6ур. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.		
	3	7/7ур. Решение задач на применение Закона Гука; расчёт веса тела.		
	4	8/8ур. Решение задач на применение силы трения.		
	5	9/9ур. Решение задач на движение связанных тел.		
	2	10/10ур. Решение задач на закон сохранения импульса.		
	3	11/11ур. Решение задач на закон сохранения энергии.		
	4	12/12ур. Решение комбинированных задач.		
	1	13/13ур Решение тестовых заданий.		
	2	14/14ур Решение тестовых заданий (зачёт).		
3	М.К.Т. Термодинамика (8ч) 15/1ур Решение задач на применение основного уравнения М.К.Т..	основное уравнение МКТ,	применять понятия МКТ, газовые законы и 1 закон	
4	16/2ур Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа.	уравнение состояния идеального газа,	термодинамики для решения расчётных и графических задач;	
3	17/3ур Решение задач на применение газовых законов.	газовые законы, 1 закон термодинамики;		
4	18/4ур. Решение задач на расчёт количества теплоты.			
1	19/5ур Решение задач на 1 закона термодинамики.			
2	20/6ур Решение задач на применение уравнения теплового баланса.			
2	21/7ур Решение задач на тепловые двигатели.			
3	22/8ур . Решение комбинированных задач на применение 1 закона термодинамики.			
4	Основы электродинамики (12ч) 23/1ур Решение задач на применение закона Кулона.	закон Кулона, понятия напряженности, потенциала,	применять законы Кулона, Ома, Джоуля-Ленца;	
1	24/2ур Решение задач на расчёт характеристик электростатического поля.			
1	25/3ур Решение задач на применение			

а р т а п р е л ь м а й	2	принципа суперпозиции.	принцип суперпозиции, законы Ома, Джоуля-Ленца.	рассчитывать электрические цепи.
	н	26/4ур Решение задач на применение конденсаторов.		
	3	27/5ур Решение комбинированных задач по электростатике.		
	1	28/6ур Решение задач на применение закона Ома и закона Джоуля-Ленца.		
	2	29/7ур Решение задач на расчёт электрических цепей со смешанным соединением.		
	3	30/8ур Решение задач на применение закона Ома для полной цепи.		
	4	31/9ур Расчёт электрических цепей. Правило Кирхгофа.		
	1	32/10ур Решение комбинированных задач по теме Электрический ток.		
	н	33/11ур Решение задач (мини-ЕГЭ).		
	2	34/12ур Решение задач (мини-ЕГЭ).		
	3			
	н			
	4			
	н			

Результаты обучения: в результате изучения курса ученик должен

знать: общие приёмы решения базовых задач и задач повышенного уровня; общие приёмы выполнения тестовых работ.

уметь: правильно распределять время при выполнении тестовых работ; правильно решать задачи базового и повышенного уровня; решать практические задачи.

Контроль знаний предполагается проводить в форме зачётов по полугодиям.