МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ростовской области
МУ «Отдел образования Администрации Константиновского района»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 2
_____Е.В. Некоз
(приказ от 31.08.2026г. № 354).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Решение текстовых задач методом графического моделирования»
для обучающихся 10 класса
среднего общего образования
на 2026-2027 учебный год

г. Константиновск 2026

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Программа элективного курса «Решение задач по физике методом графических образов» предназначена для обучающихся 10 класса.
Рабочая программа элективного курса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне по физике, а также авторской программы Г.Я. Мякищева, Б. Б. Буховцева
Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем авторской программы, дает четкое распределение учебных часов по разделам и темам курса, структурирует учебный материал, определяет последовательность его изучения.
В рабочей программе учтены особенности контингента обучающихся (интересующихся физикой и готовящихся к итоговой аттестации за курс средней школы в форме ЕГЭ) Изучение курса предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики..

Рабочая программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление:
- о целях, содержании, особенностях обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного курса;
- о структурировании учебного материала, последовательности изучения разделов и тем курса, об их количественных характеристиках.

Структура документа

Рабочая программа состоит из трех разделов: пояснительной записки, основного содержания, представленного календарно – тематическим планом, требований к уровню подготовки по итогам изучения курса.

Место элективного курса в учебном плане

Элективный курс «Решение задач по физике методом графических образов» реализуется за счет времени, отводимого на компонент образовательного учреждения, то есть является элементом вариативной части учебного плана. Элективный курс рассчитан на 34 учебных часа, в 10 и 11 классах по 17 часов. Выбор элективного курса определяется решением общеобразовательной школы и осуществляется каждым обучающимся 10,11 класса.

Общая характеристика элективного курса.

Рабочая программа курса предлагает оригинальный метод в решении физических задач, в основе которого лежит креативный принцип изображения содержания задачи. Освоение этого метода, названный автором методом графического моделирования, позволит учащимся успешно сдать ЕГЭ по физике и решать задачи физического содержания по алгебре.

Цели изучения элективного курса «Решение задач по физике методом графических образов» :

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач методом графических образов

2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

3. формирование представителей о приемах и методе решения физических задач при помощи графических образов;

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;

2. усвоение учащимися общего принципа изображения содержания физической задачи

3. овладение методами решения задач при помощи графического моделирования

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкрентных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Научить учащихся решать физические задачи - одна из сложнейших педагогических проблем

Опросы и наблюдения показывают, что основные затруднения при попытке решения задачи творческого уровня обучающиеся испытывают уже на этапе ознакомления с условием задачи. Так же испытывают затруднения в поиске ответа на вопрос: “с чего начать решение задачи?” Многие не могут правильно выполнить рисунок, схему, для пояснения задачной ситуации. А так же допускают неточности при перекодировке формул с учетом введенных обозначений. Учащимся предлагается решать огромное количество задач, используя в качестве ориентира деятельности примеры решения типовых задач, в надежде, что умение решать задачи, сформируется в процессе решения задач само по себе. Не имея другого инструментария решения задач, ученики вынуждены руководствоваться методом аналогий.

Решить это противоречие, помогает технология графических образов разработанная и апробированная в Ростовской школе-гимназии № 14 кандидатом педагогических наук Атаманской Мариной Сергеевной. «Графический образ есть обобщенное представление, некая модель изучаемой ситуации, в которой реально функционирует образно-логическая связь»
Основополагающая идея этой технологии - идея целостности. Само название «графический образ» имеет ассоциации «знак», «символ», «образ».
Неоспоримым является тот факт, что решение задач по физике есть процесс творческий, а степень трудности и нестандартности задачи обеспечивает личностный рост обучающихся. Именно поэтому процесс конструирования задачной ситуации был выбран в качестве условия развития возможностей ученика. Метод графических образов относится к эвристическим; «графическое» в данном методе выполняет роль дидактической модели перехода от незнания к знанию, позволяющей учителю совместно с обучающимися конструировать новую предметную реальность и обеспечивающей содержание перехода от непонимания к пониманию.

Решая задачу физического содержания ученик должен представлять тот процесс, который описывается в задаче. Невозможность непосредственного восприятия объектов усложняет ученику задачу, требует реконструкции текста, моделирования условия. Ученику необходимо создать на основе текста модель описываемой ситуации, или графический образ, а затем осуществить логические операции с построенным в воображении представлением. Наиболее эффективный способ понимания условия задачи с физическим содержанием достигается при поэтапном построении сначала пространственно- временной картины изучаемого, а затем -при построении графиков. Только после этого обучающиеся могут приступить к математической модели описания

Для ученика графический образ это:
-создание смысловой опоры для понимания условия задачи
-установление отношения подобия между разными реальностями
-осуществление логической операции с построенным в воображении
Кратко данную методику разбора задачи, предложенную М.С. Атаманской можно изложить так:
1.Выписать условие задачи в тетрадь
2.Реконструкция условия задачи
3.Графическое представление задачи
4. Математическая модель

Особенностью курса является также активное применение понятий «графический образ», «графическое представление», « символ», «модель», «математическая модель»- они являются центральными в данном курсе. Следствием всего вышеизложенного является весьма сложная внутренняя структура и логика курса, что предопределяет изучение его в полном объеме более подготовленными учащимися

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание программы курса:

10 класс

1. Правила и примы решения физических задач (1 час)

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач методом графических образов

2. Кинематика (2 часа)

Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач. Графический способ решения задач на среднюю скорость. Графическое представление равноускоренного движения. Графический метод решения задач на равноускоренное движение

3. Динамика и статика (2часа)

Графический метод решения задач на движение по наклонной плоскости. Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх, под углом к горизонту.

4. Законы сохранения (2 часа)

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. Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

5. Молекулярная физика (3 часа)

Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия. Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы

6. Основы термодинамики (3 часа)

Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Задачи на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.

7. Электродинамика (3 часа)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач на напряженность и напряжение. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля. Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных). Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи

Проверочная работа по темам курса (1 час.)

Календарно-тематическое планирование:

№	Тема	Количество часов	Дата план	Дата факт
	10 класс	1		
1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач	1	03.09	
2	Графическое представление прямолинейного равномерного движения и решение задач	1	10.09	
3	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	17.09	
4	Графический метод решения задач на движение по наклонной плоскости.	1	24.09	
5	Графический метод решения задач на законы для сил тяготения	1	01.10	
6	Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1	08.10	
7	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	15.10	
8	Решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	1	22.10	
9	Решение задач на законы сохранения энергии	1	05.11	
10	Решение задач на силы упругости и трения	1	12.11	
11	Решение задач на движение тела по окружности	1	19.11	
12	Решение задач на работу силы	1	26.11	
13	Решение задач на мощность	1	03.12	
14	Решение задач на движение тел в гравитационном поле	1	10.12	
15	Решение задач на динамику свободных колебаний	1	17.12	
16	Решение задач на динамику вынужденных колебаний	1	24.12	
17	Решение задач на замедление времени	1	14.01	
18	Решение задач на взаимосвязь энергии и массы	1	21.01	
19	Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	1	28.01	
20	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	06.02	
21	Графические задачи на изопроцессы	1	11.02	
22	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты.	1	18.02	

23	Задачи на уравнение теплового баланса	1	25.02	
24	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс..	1	04.03	
25	Решение графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии		11.03	
26	Тепловые двигатели.	1	18.03	
27	Расчет КПД тепловых установок.		25.03	
28	Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики		01.04	
29	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	08.04	
30	Решение задач на напряженность и напряжение.		15.04	
31	Решение задач на описание систем конденсаторов		22.04	
32	Энергия электрического поля.		29.04	
33	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на описание электрических цепей	1	06.05	
34	Задачи на различные приемы расчета сопротивления.	1	13.05	
35	Итоговая работа с элементами ЕГЭ.	1	20.05	

III.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Методы и формы обучения: используются методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность обучающихся, интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог и, метод решения проблемных задач. самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые, коллективные. Поскольку программа состоит из задач различных типов, то в ней практически отсутствует лекционная форма занятий. Ее аналогом можно считать информационно – инструктивную часть, в которой учитель в сжатой форме дает учащимся информацию по тем разделам физики, сведения из которых используются на занятиях по решению конкретных задач.

Планируемые результаты обучения:

Таким образом, изучение школьниками элективного курса будет способствовать развитию у них основных ключевых компетенций:

Учебно- познавательной:

- умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;
- умение выдвигать гипотезы, ставить вопросы к наблюдаемым фактам и явлениям, оценивать начальные данные и планируемый результат;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;

Информационной :

- владение способами работы с информацией;
- извлечение информации с различных носителей;
- систематизация, анализ и отбор информации;
- преобразование информации (из графической – в текстовую, из аналоговой – в цифровую и т.п.);
- критическое отношение к получаемой информации, умение выделять главное, оценивать степень достоверности;

Личностного совершенствования:

- создание условий для получения знаний и навыков, выходящих за рамки преподаваемой темы;

Они формируются и развиваются путем формирования и развития общеучебных умений и навыков, основных способов деятельности.
Таким образом, для обучающихся применение данного метода решения задач позволяет: активизировать мыслительную деятельность, создавать проблемные ситуации и уметь их решать, определять степень самостоятельности в постановке и решении проблемы. Метод графического моделирования выступает как средство развития мыслительных и творческих способностей. А так же это наглядность и емкость изучаемого материала, заинтересованность обучающихся в изучении физики.

Формы, методы, инструментарий контроля образовательных достижений обучающихся.

В завершении изучения каждой из тем планируется проверка задач по данной теме, которые обучающиеся решают самостоятельно, используя данную методику графических образов .Подбор задач осуществляется учителем или самостоятельно обучающимися, используя литературу и Интернет-ресурсы. В конце изучения курса проводится итоговая зачетная работа «Как мы умеем решать задачи». В процессе обучения планируется ведение творческой тетради каждым из обучающихся.

Рекомендуемая литература для учителя и для обучающихся:

1. ***Атаманская М. С.*** **«Изобрази задачу! Творческий подход к решению физических задач на основе графических образов».– Ростов н/Д.: РО ИПК и ПРО, 2008.**

2. Атаманская М.С. « Решение задач ЕГЭ методом графического моделирования» Ростов-на- Дону, Росиздат, 2010 г.

3.Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.

4. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. Тесты. 10-11 классы», М., Дрофа, 2010 г.

5.Рымкевич А.П. «Задачник Физика» М,Дрофа 2010г.
6.Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике» М, Просвещение 2009 г.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г

Интернет-ресурсы:

1. http://omczo.org/publ/264-1-0-564
2. rudocs.exdat.com›docs/index-24075.html
3. nsportal.ru›Школа›**Физика**›…-fizicheskikh-**zadach**
4. omczo.org›publ/264-1-0-564

Материально- техническое оснащение курса:

1. «1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы», CD-ROM, «1С».

2. «Открытая физика. 2.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Части 1 и 2», CD-ROM, «Физикон», 2003 г.

3. «Полный курс физики 21 века» Л. Я. Боревский (2 CD), CD-ROM, «МедиаХаус».

4. «Физика. 7-11 классы» (ваш репетитор) (2 CD), CD-ROM, «TeachPro», 2003 г.

Лист внесения изменений
в рабочую программу по элективному курсу 10 класса
«Решение текстовых задач методом графического моделирования»
в разделе «Календарно тематическое планирование»
на 2026-2027 учебный год

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением учителей
математики, физики и информатики
МБОУ СОШ №2
(протокол от 27.08.2026г. №1)
Руководитель МО:
_____ Е.Н. Хрипунова

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
МБОУ СОШ №2
(протокол от 27.08.2026 г. №1)
Председатель МС:
_____ Л.Е. Линкина