

**Голубев Михаил Дмитриевич**

учитель

МБОУ «Траковская СОШ»

с/п. Красноармейск, Чувашская Республика

## **КРУГОВЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

***Аннотация:** в статье представлены методические рекомендации по проведению круговых задач на уроках физики. Автор полагает, что данный прием позволяет активно вовлечь всех обучающихся в самостоятельное решение задач.*

***Ключевые слова:** уроки физики, физика, круговые задачи.*

Я на методическом семинаре учителей физики в Чувашском республиканском институте образования 5–6 лет назад услышал о круговых задачах по физике. Меня эта методическая находка заинтересовала. После этого на уроке физики я пробовал эту методическую находку внедрить и развивать дальше.

Школьное образование не стоит на месте, все время развивается. Внедрение электронных дневников, журналов, виртуальных учебников и онлайн-преподавателей, появление новых экзаменов и дисциплин делают учебный процесс более технологичным и динамичным. Появилось новое поколение учителей, задача которых – разглядеть в ребенке уникальные способности, поддержать его и помочь реализовать таланты.

Но применение круговых задач на уроке физики до сих пор считаю актуальным. В чем суть данного метода?

Правила круговых задач.

1. Задачи решаются не по порядку, вперемешку.
2. Ответ одной задачи является номером для решения следующей задачи.
3. Из общего количества задач выбираются только определенные, которые создают свою цепочку.
4. Должно быть не менее 2 цепочек задач, которые не пересекаются между собой.
5. Количество задач должно быть более 10.

6. Задачи не должны быть очень сложными.
7. Ответы должны быть только целыми числами.
8. Ответ последней задачи должен быть любым числом.

Объясню более подробно на примере своих круговых задач по теме «Плотность вещества. Нахождение массы и объема тела». Физика 7 класс. Базовый уровень. Эти задачи я подобрал из различных задачников и составлял сам.

В начале урока объясняем, как будем работать на уроке.

Работают по вариантам.

1 вариант. Оконное стекло имеет объем 400 см<sup>3</sup>. Какова его масса. Ответ: 1 кг.

2 вариант. Во сколько раз плотность германия больше плотности алюминия? Ответ дайте целым числом. Ответ: в 2 раза.

3 вариант. Во сколько раз алюминиевый шарик легче, шарика такого же размера из железа. Ответ дайте целым округлив до целого числа. Ответ: в 3 раза.

Задачи по теме: «Плотность. Определение плотности вещества, массы и объема тела». 7 класс по физике. Эти карточки задания лежат у каждого обучающегося.

*Карточка по круговым задачам для решения.*

1. Объем пластинки 200 см<sup>3</sup>, а масса пластинки 1,8 кг. Какова плотность пластинки. Ответ: 9 г/см<sup>3</sup>.
2. Определите массу листа железа размером 140 см х 100 см и толщиной 1 мм. Плотность железа равна 7874 кг/м<sup>3</sup>. Ответ 11 кг.
3. Какой емкости нужна бутылка, чтобы в нее налить 4 кг керосина. Ответ 5 л.
4. Определите массу бензина объемом 10 л. Ответ: 7 кг.
5. Определите массу воды объемом 10 л. Ответ: 10 кг.
6. Определите массу нефти объемом 10 л. Ответ: 8 кг.
7. Массы глыбы льда 3, 600 тонн. Каков ее объем. Ответ: 4 м<sup>3</sup>.
8. Сколько килограммов весит 5 литров меда. Ответ округлите до целого числа. Ответ: 6 кг.
9. Сколько рейсов должен желать грузовой автомобиль грузоподъемностью 2 тонны для перевозки 10 м<sup>3</sup> цемента? Ответ: 14
10. На сколько масса 400 л морской воды больше, чем масса 400 л речной воды? Ответ: 12 кг.
11. Найдите массу соснового бруска, имеющего такие же размеры, как и дубовый массой 21 кг. Ответ: 13 кг.
12. Мраморная плита плотность 2700 кг/м<sup>3</sup> имеет объем 0,0056 м<sup>3</sup>. Сколько кг он весит. Ответ: 15 кг.
13. Найдите объем слитка золота массой 153 г. Округлите до целого числа. Ответ: 8 см<sup>3</sup>
14. Чему равна масса соснового бруска объемом 14 м<sup>3</sup>. Ответ: 7 т.
15. Сосуд вмещает 300 г. спирта. Сколько граммов ртути поместится в этот сосуд. Ответ 5 кг.

Как выглядит цепочка задач для обучающихся 7-го класса по этой теме.

1. Вариант: 1- 9 -14- 7- 4.
2. Вариант: 2- 11- 13- 8- 6.
3. Вариант: 3- 5- 10- 12- 15.

Ответом первой задачи 1 варианта является 1 кг. Значит, следующая задача для решения будет №1 из карточки. После решения задачи №1 ответ должен получиться 9 г/см<sup>3</sup>. Значит, следующая задача №9. И так далее. И цепочка получается для каждого из трех вариантов.

1. Цепочка задач для первого варианта: 1- 9 -14- 7- 4.
2. Цепочка задач для второго варианта: 2- 11- 13- 8- 6.
3. Цепочка задач для второго варианта: 3- 5- 10- 12- 15.

Как же можно использовать на уроке физики круговые задачи? Это зависит от тех целей, которые ставит учитель перед собой.

Цели применения круговых задач на уроке.

1. Закрепление навыков в правильном оформлении физических задач.

В 7 классе ученики впервые сталкиваются с решением количественных задач по физике, знакомятся с общепринятой структурой их оформления. Приведенные выше задачи по теме «Плотность вещества» помогают семиклассникам в отработке навыков правильного оформления задач. Так как здесь важно научиться правильно оформлять задачу, до этого были задачи по теме «Движение», следовательно задачи не должны быть сложными. Данные круговые задачи я могу использовать по-разному, в зависимости от уровня возможностей обучающихся. В сильных классах данная тема применяется после изучения новой темы в качестве самостоятельной работы, в слабых – в качестве тренажера.

2. Отработка пройденного материала.

Решение круговых задач по отдельным темам ведет к усилению навыков работы с физическими формулами, к формированию и закреплению базовых знаний по физике. Обучающиеся начинают понимать, что оформлять задачи в общем виде более рационально. Это экономит время, так как промежуточные числовые

вычисления могут оказаться лишними, а также облегчает проверку решения и его анализ. Можно использовать круговые задачи в качестве интерактивного задания, которое можно проводить как индивидуально, так и в группах. Это позволит обучающимся учиться друг у друга и вместе решать задачи, что способствует развитию командного духа и коммуникационных навыков.

### 3. Повторение тем, подготовка к контрольной работе.

В 8 классе при изучении раздела «Электрические явления» разбирается большое количество задач по разным темам. Самые простейшие задачи данного раздела начинают рассматривать во второй четверти, контрольная работа проводится после круговых задач.

Использование круговых задач на уроках физики методически оправдано и хорошо воспринимается обучающимися. Данный прием позволяет активно вовлечь всех обучающихся в самостоятельное решение задач. Они начинают испытывать любовь к задачам, пытаясь быстрее создать цепочку задач. Обучающимся приходится анализировать свое решение, находить ошибки, так как они заранее знают, что ответ должен соответствовать номеру очередной задачи, что не может получиться дробных чисел в ответе. Это приводит к развитию внимания и памяти. Мой опыт показывает, что применение на уроках физики необычных заданий снижает утомляемость обучающихся, развивает их творческие способности, мотивирует на обучение.

В последнее время обучающиеся начали сдавать ОГЭ, ЕГЭ по физике. Но все равно их мало, кто хочет сдавать экзамен по физике. Этот метод позволяет 9-классникам полюбить физику, особенно решать задачи.

Можно этот метод использовать и на уроках математики.

***Список литературы***

1. Данилова Г.А. «Круговые задачи» на уроках физики / Г.А. Данилова // Учительский журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.teacherjournal.ru/categories/17/articles/874> (дата обращения: 03.07.2025).

2. Что такое тимбилдинг? // Корпоративная библиотека Alpina Digital [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alpinadigital.ru/blog/что-такое-timbilding/> (дата обращения: 03.07.2025).