

Данилова Галина Александровна

учитель

МБОУ «Гимназия №6»

г. Новочебоксарск, Чувашская Республика

«КРУГОВЫЕ ЗАДАЧИ» НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация: в статье рассматривается методический приём использования круговых задач как эффективного инструмента обучения физике в школе. В работе представлена суть данного метода, его правила и особенности применения на уроках. Материал может быть полезен как начинающим, так и опытным учителям физики, стремящимся разнообразить учебный процесс и повысить эффективность обучения предмету.

Ключевые слова: круговые задачи, методика преподавания физики, решение физических задач, алгоритмический подход, познавательная активность, закрепление материала, повышение мотивации, самостоятельная работа учащихся, игровые элементы в обучении, самоконтроль.

Трудно представить изучение физики без решения задач. Решение задач способствует более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы. Почти на каждом уроке учащиеся сталкиваются с необходимостью решать задачи, поэтому решение задач – необходимый элемент учебной работы. Физические задачи разнообразны как по содержанию, так и по целям. Задачи могут быть использованы для формирования практических умений и навыков, создания проблемной ситуации, проверки усвоения знаний, повторения и закрепления изученного материала и т. д. Если обратиться к материалам ГИА по физике, то становится понятным, что для успешной сдачи экзамена в форме ЕГЭ и ОГЭ учащиеся должны уметь уверенно решать задачи разных видов и разной сложности по всем темам школьного курса

физики. И задача учителя помочь учащимся разобраться в многообразии способов и методов решения задач, научить выбирать наиболее рациональные пути решения, для отдельных видов отработать решение задач по хорошо известным удобным алгоритмам.

Впервые с физической задачей учащиеся сталкиваются в 7 классе. Первые расчетные задачи – это задачи на механическое движение (расчет скорости, пути и времени). Эти задачи, как правило, не являются для учащихся очень сложными. Большинство учеников из курса математики хорошо понимают, как найти ответ на вопрос в подобных задачах. На этом этапе важно познакомить учащихся с общепринятой структурой решения физических задач и научить семиклассников на примере несложных задач правильному оформлению. Ребята должны усвоить, что при оформлении решения физической задачи необходимо:

- произвести краткую запись условия задачи с помощью общепринятых буквенных обозначений;
- перевести размерность всех величин в одну систему;
- выполнить рисунок или чертеж (если это необходимо);
- записать формулы, которые будут использованы в задаче;
- найти решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные;
- провести вычисления;
- записать ответ.

После знакомства учащихся с алгоритмом оформления задачи, и фронтального решения задач с разбором у доски важно организовать самостоятельную работу учащихся. Для отработки навыка в правильном оформлении физической задачи применяю «круговые задачи». Это задачи, в которых числовой ответ в первой задаче является номером следующей задачи, которую надо решить и т. д. Ребята решают задачи до тех пор, пока ответ решенной задачи не совпадет с номером той задачи, с которой началось решение. Данный прием (отчасти игровой) позволяет вовлечь практически всех учащихся в активное самостоятельное решение задач. Кроме того, ученикам приходится еще и анализировать свое ре-

2 <https://interactive-plus.ru>

шение, находить ошибки, т.к. они заранее знают, что ответы в задачах должны соответствовать номерам задач (например, от 1 до 24), т.е. не может получиться дробных ответов или чисел, которые не соответствуют номерам заданий в карточке.

Ниже привожу пример карточки с заданиями, которую получает каждый учащийся. Всего 24 задачи. Первую задачу каждый ученик получает свою (первый ученик – №1, второй – №2 и т. д. до №24, если учащихся в классе больше, то опять возвращаемся к №1). На каждого ученика в круге заложено 6 задач. Можно предупредить об этом заранее, тогда у учащихся появится ещё одна возможность для самопроверки, т.е. если круг оказался меньше или больше шести задач, то необходимо дополнительно проверить свои решения.

Пример карточки с «Круговыми задачами».

1. Эскалатор метрополитена движется со скоростью 0,6 м/с. Какое расстояние он преодолеет за 0,5 минуты?
2. Перевести в СИ: 360 000 дм/ч
3. Перевести в СИ: 0,72 км/мин
4. Перевести в СИ: 54 км/ч
5. Перевести в СИ: 600 дм/мин
6. С какой скоростью летит стрекоза, если за 2 минуты она преодолевает расстояние 2 640 м?
7. Вертолет может развивать скорость 70 м/с. Какой путь (в км) он преодолеет за 5 минут, двигаясь с такой скоростью?
8. Найти скорость африканского слона, если за 0,5 минуты он пробегает 330 м.
9. Лисица развивает скорость 10 м/с. За какое время (в минутах) она пробежит 1,8 км?
10. За сколько секунд кит, двигаясь со скоростью 10 м/с, проплынет 0,23 км?

11. Скворец во время полета развивает скорость 20 м/с. За какое время он сможет пролететь 0,28 км?
12. Бабочка летит со скоростью 2 м/с. За какое время (в минутах) она пролетит 840 м?
13. Какое расстояние проползет черепаха за 4 минуты, двигаясь со скоростью 0,1 м/с?
14. Найти скорость муhi, если она за 1 минуту пролетает 240 м.
15. За какое время майский жук пролетит 510 дм? Скорость жука 3 м/с.
16. Самолет движется со скоростью 180 м/с. Какое расстояние он преодолеет за 50 с? (ответ дать в км)
17. Электропоезд движется со скоростью 40 м/с. Какой путь он проезжает за 200 с? (ответ дать в км)
18. Заяц за 20 секунд пробегает 260 м. Найти его скорость.
19. За какое время (в минутах) лодка пройдет 1,5 км, двигаясь со скоростью 5 м/с?
20. Дельфин может плыть со скоростью 72 км/ч. Какое расстояние он проплывает за 100 с? (ответ дать в км)
21. Охотничья собака за 2 минуты может пробежать 1,92 км. Какую скорость она при этом развивает?
22. Пешеход движется со скоростью 3 м/с. Сколько времени ему потребуется, чтобы пройти 0,06 км?
23. На какую высоту поднимается лифт за 1,5 с, если его скорость 4 м/с?
24. Мотоцикл за 20 с проезжает 0,38 км. Какую скорость он при этом развивает?

Список литературы

1. Важеевская Н.Е. Развитие логического мышления учащихся при решении физических задач / Н.Е. Важеевская // Физика в школе. – 2020. – №4. – С. 25–31.
2. Минькова Р.Д. Методика решения задач по физике в средней школе: методическое пособие / Р.Д. Минькова. – М.: Просвещение, 2018. – 224 с.
3. Усова А.В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики: учебное пособие / А.В. Усова, А.А. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.