17 марта 2022г. состоялась творческая площадка учителей математики «Подготовка учащихся к ОГЭ: Решение текстовых задач» в online-формате на платформе zoom.

Площадку проводила руководитель ГМО учителей математики Селезнева Светлана Сергеевна.

Для учителей математики не секрет, что решение текстовых задач вызывает у учащихся трудности,в каком бы возрасте они не находились. Трудности связаны элементарно с прочтения текста задачи,у значительного процента школьников средней школы не сформировано умение читать и понимать текст одновременно. Понятно, что дефицит такого качества чтения делает весьма затруднительным выбор структурированной информации и поиск нужной стратегии при решении, сформулированной в  виде сюжетного смыслового текста учебной задачи.Текстовые задачи являются традиционным разделом на экзамене по математике. Как правило, основная трудность при решении текстовой задачи состоит в переводе её условий на математический язык уравнений. Общего способа такого перевода не существует. Однако многие задачи ОГЭ, достаточно типичны.

Задание 22 по математике представляет собой традиционную текстовую задачу по одной из тем: «Движение», «Производительность и работа», «Проценты и концентрация». Некоторые из этих задач можно решить арифметически, не прибегая к составлению уравнений, другие требуют составления одного или двух уравнений и их решение.

**Задачи на движение**.

Основными типами задач на движение являются следующие:

* Задачи на движение по прямой(навстречу и вдогонку);
* Задачи на движение по замкнутой трассе;
* Задачи на движение протяженных тел;
* Задачи на движение по воде;
* Задачи на среднюю скорость.

**Задачи на производительность и работу**

* задачи на работу;
* задачи на бассейны и трубы;

В определенном смысле задачи на производительность схожи с задачами на движение. В некоторых случаях при решении задач на совместную работу можно обойтись без решения уравнений, используя только арифметический способ.

**Задачи на проценты, концентрацию.**

* Задачи на проценты и доли
* Задачи на концентрацию, смеси и сплавы

Задачи на концентрацию традиционно являются слабым звеном в подготовке школьников, кажутся многим из них довольно сложными. В таких задачах речь обычно идет об измененииконцентрации этого вещества после каких-либо манипуляций. Ключевой при решении таких задач является идея отслеживание изменений, происходящих с «чистым» веществом.

Методы решения этих задач имеют много общего и одновременно некоторые специфические особенности.

Деятельность по решению задачи включает следующие этапы независимо от выбранного метода решения:

1. Анализ содержания задачи.

2.Поиск пути решения задачи и составление плана ее решения.

3. Осуществление плана решения задачи.

4. Проверка решения задачи.

Рассмотрим более подробно каждый этап решения задачи.

**1. Анализ задачи**.Основное назначение этапа – осмыслить ситуацию, отраженную в задаче; выделить условия и требования, назвать данные и искомые, выделить величины и зависимости между ними (явные и неявные). На этом этапе решения задачи можно использовать такие приемы:

а) представление той жизненной ситуации, которая описана в задаче;

б) постановка специальных вопросов и поиск ответов на них;

в) «переформулировка» задачи;

г) моделирование ситуации, описанной в задаче, с помощью реальных предметов, предметных или графических моделей и др.

Первый прием – представление той жизненной ситуации, которая описана в задаче, – выполняется фактически при чтении или слушании задачи. Вместе с тем мысленное воспроизведение всех объектов задачи и связей между ними может проводиться и позже. Цель такого воспроизведения – выявление основных количественных и качественных характеристик ситуации, представленной в задаче.

Второй прием – постановка специальных вопросов и поиск ответов на них – включает следующий «стандартный» набор вопросов, ответы на которые позволяют детально разобраться в содержании задачи:

1) О чем говорится в задаче?

2) Что известно в задаче?

3) Что требуется найти в задаче?

4) Что в задаче неизвестно? и др.

Третий прием – переформулировка текста задачи – состоит в замене данного в задаче описания некоторой ситуации другим описанием, сохраняющим все отношения, связи, качественные характеристики, но более явно их выражающим. Вся лишняя, несущественная информация при этом отбрасывается, текст задачи преобразуется в форму, облегчающую поиск пути решения. В ходе переформулировки выделяются основные ситуации, о которых идет речь в задаче, при необходимости строится вспомогательная модель задачи: краткая запись условия, таблица, рисунок, чертеж, диаграмма и т. п.

Моделирование ситуации, описанной в задаче, с помощью реальных предметов, предметных моделей или графических моделей является еще одним, четвертым, приемом анализа задачи.

**2.Поиск пути решения задачи и составление плана ее решения**

Назначение этапа – завершить установление связей между данными и искомыми величинами и указать последовательность использования этих связей.

Проведя анализ задачи, не всегда просто найти путь ее решения. Поиск пути решения задачи является довольно трудным процессом, для которого нет точного предписания. Укажем некоторые приемы, помогающие осуществлять этот этап.

Одним из приемов поиска пути решения задачи является анализ задачи по тексту или по ее вспомогательной модели. Поиск пути решения задачи можно осуществлять от вопроса задачи к данным (аналитический путь) или от данных к вопросу (синтетический путь).

В первом случае (аналитический путь) на основе анализа задачи необходимо уточнить, что требуется найти в задаче, и определить, что достаточно знать для ответа на этот вопрос. Для этого следует выяснить, какие из нужных данных есть в условии задачи. Если они (или одно из них) отсутствуют, надо определить, что нужно знать, чтобы найти недостающие данные (или одно недостающее данное), и т. д., пока для определения очередного неизвестного оба данных будут известны.

Поиск пути решения заканчивается составлением плана решения задачи. Под планом решения будем понимать объяснение того, что узнаем, выполнив то или иное действие, и указание по порядку выполнения арифметических действий.

Во втором случае (синтетический путь) решающий выделяет в тексте задачи два каких-либо данных и на основе связи между ними, установленной при анализе, определяет, какое неизвестное может быть найдено по этим данным и с помощью какого действия. Затем, считая полученное число данным, решающий опять выделяет два взаимосвязанных данных и определяет, какое неизвестное может быть найдено по ним и с помощью какого действия, и т. д., пока выполнение очередного действия не приведет к определению искомого.

При решении задач анализ и синтез в рассуждениях, как правило, переплетаются. Осуществляя поиск пути решения задачи синтетически, анализ часто производят «про себя». В то же время, каким бы приемом мы ни вели поиск пути решения составной задачи, ее предварительный анализ (хотя бы подсознательный) неизбежен.

Еще одним из приемов поиска пути решения задачи является разбиение задачи на смысловые части. Сущность этой работы заключается в том, чтобы научиться различать в данной задаче отдельные, менее сложные задачи, последовательное решение которых позволяет получить ответ на требование данной.

**3. Осуществление плана решения задачи**

Назначение этапа – найти ответ на требование задачи. Немаловажную роль при решении задач играет запись найденного решения. Прежде всего остановимся на используемых сокращениях при записи действий с именованными числами. При записи именованных чисел, выраженных в метрических мерах, используются наименования, принятые в международной системе единиц СИ, например, «м» – метр, «км/ч» – километров в час. Названия таких мер, как квадратный метр, кубический метр, записываются «м2», «м3». Все названия метрических мер, употребляемых без чисел, выписываются полностью словами, например: «сколько гектаров земли...», а не «сколько га земли...». Принято названия метрических мер выписывать полностью и в случае буквенной символики, например, «а литров», «b метров» и т. д. Однако часто этого не делают, а используют более удобную запись «х км/ч», «у м3» и т. д. Что касается других наименований, то здесь нет общеустановленных условных обозначений. Вместе с тем в последнее время, как правило, вместо «руб.» принято писать «р.», вместо «коп.» – «к.» и др.

При письменном решении используют три формы записи решения: 1) запись решения в виде отдельных действий (так называемое решение по действиям); 2) запись решения в виде выражения; 3) запись решения с объяснением.

**4. Проверка решения задачи**

Назначение этапа – установить, правильно ли понята задача, и выяснить, не противоречит ли полученный ответ всем другим условиям задачи. Этот этап является обязательным при решении задач. Следует помнить, что логичные рассуждения на других этапах решения задачи не гарантируют правильности ее решения.

Проверку решения задачи можно проводить различными способами. Перечислим их.

I. Установление соответствия между числами, полученными в результате решения задачи и данными в условии задачи.

II. Составление и решение задачи, обратной данной.

III. Решение задачи различными способами.

IV. Решение задачи различными методами.

V. Прикидка (грубая проверка).

Остановимся на каждом из них подробнее.

I. Проверка решения задачи способом установления соответствия между числами, полученными в результате решения задачи, и данными в условии задачи заключается в следующем: числовые значения искомой величины, полученные в ответе на вопросы задачи, вводятся в текст задачи, и устанавливается, не возникают ли при этом противоречия, а затем выполняются арифметические действия с числовыми значениями величин, согласно их связям между собой, которые заданы вусловии задачи. Если при этом получаются числа, данные в условии задачи, то делается заключение о верном ее решении.

II. Проверка решения задачи способом составления и решения задачи, обратной данной, заключается в том, что после решения задачи составляется обратная по отношению к данной задача. Если при ее решении в ответе получится значение величины, которое было задано в условии данной задачи, то можно считать, что она решена правильно.

III. Проверить решение задачи можно, решив ее различными способами. Напомним, что задача считается решенной различными способами, если ее решения отличаются связями между данными и искомыми, положенными в основу решений, или последовательностью использования этих связей. Получив при решении задачи различными способами один и тот же результат, делают вывод о том, что задача решена верно.

IV. Проверку решения задачи можно выполнить, решив задачу различными методами (арифметическим, алгебраическим, геометрическим и др.). В этом случае, получив один и тот же результат, делают вывод о том, что задача была решена верно.

V. Проверка решения задачи прикидкой правильного ответа. Суть этого способа состоит в установлении границ для искомого числа. Он позволяет грубо оценить правильность решения задачи, и если в результате прикидки мы не выясним, что некоторые значения искомых не удовлетворяют условию задачи, то необходимо провести проверку каким-либо другим способом.

Обратим внимание на то, что прикидка не позволяет проверить правильность полученного числового значения ответа. В некоторых случаях она лишь позволяет определить, что задача решена неверно.

В процессе решения задач необходимо проверять полученный ответ на требование задачи, выбрав наиболее рациональный способ, учитывающий специфику задачи. Например, задачу на встречное движение удобно проверять, решив ее различными способами, а задачу на нахождение неизвестных по двум разностям – способом установления соответствия между числами, полученными в результате решения задачи, и числами, данными в условии задачи.

Следует помнить, что, выполняя проверку задачи любым из указанных способов, необходимо выяснить, не противоречит ли полученный ответ всем условиям задачи. На практике это означает, что при решении обратной задачи или при решении задачи другими методами логика рассуждений должна быть отличной от логики рассуждений, применяемой в ходе решения данной задачи. Несоблюдение этого может привести к тому, что ошибочное решение не будет обнаружено.