АОУ ВО ДПО «Вологодский институт развития образования»

Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников в г. Вологде

«ОДОБРЕНО»

на заседании экспертной рабочей группы

по начальному общему образованию

при РУМО по общему образованию

(Протокол №13 от 11.06.2025)

**Методическая разработка**

**Алгоритм работы с текстовыми задачами на производительность в 4 классе**

*Автор составитель*

*Шадрина Нина Владимировна,*

*методист сектора начального общего образования ЦНППМПР*

*в г. Вологда АОУ ВО ДПО «ВИРО»*

2025 год

***Актуальность***

В начальной школе задачи, связанные производительностью работы, считаются одним из сложных видов текстовых задач. Решение такого типа задач основывается на знании соответствующих связей между величинами. Это и вызывает трудности у младших школьников при решении. Дети часто не понимают сути процесса, который рассматривается в задаче, не знают характеризующих его величин и отношений между ними. Отсутствие правильных представлений об этих процессах приводит к тому, что школьники не могут самостоятельно разобраться в задаче, путаются в её условии, не вычленяют важные отношения между величинами, не могут спланировать последовательность своих действий при решении.

***Содержание***

В процессе решения задачи чётко выделяются три этапа математического моделирования:

1 этап – это перевод условий задачи на математический язык; при этом выделяются необходимые для решения данные и искомые и математическими способами описываются связи между ними;

2 этап – внутримодельное решение (то есть нахождение значения выражения, выполнение действий, решение уравнения);

3 этап – интерпретация, то есть перевод полученного решения на тот язык, на котором была сформулирована исходная задача.

Наибольшую сложность в процессе решения текстовой задачи на производительность работы представляет перевод текста с естественного языка на математический, то есть 1 этап математического моделирования. Чтобы облегчить эту процедуру, строят вспомогательные модели – схемы, таблицы и другие. Тогда процесс решения задачи можно рассматривать как переход от одной модели к другой: от словесной модели реальной ситуации, представленной в задаче, к вспомогательной (схемы, таблицы, рисунки и так далее); от неё – к математической, на которой и происходит решение задачи.

Предлагаем рассмотреть 2 варианта алгоритма работы с задачами на производительность работы.

*Пример задачи*

Сформулируй задачу по следующей краткой записи.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность | Время | Объем работы |
| 1-я бригада | ? | 5 ч | 135 дет. |
| 2-я бригада | ? | - | - |
| 1-я и 2-я бригады вместе | ? | 3 ч | 150 дет. |

На заводе работали 2 бригады. Первая бригада за 5 часов изготовили 135 деталей. Вместе две бригады за 3 часа могут изготовить 150 деталей. Сколько деталей изготовит вторая бригада за 1 час?

*Предполагаемые трудности*

Вспомнить производительность, время, объем работы

Рассматривание и разбор таблицы по столбикам и строкам

Определение главного вопроса задачи

Выяснение способа нахождения производительности

*Подготовка (какой материал повторить)*

Повторить понятия время, объем работы, производительность

Вспомнить в чем измеряется производительность

Вспомнить формулу нахождения производительности

*Задания для повторения пройденного материала, перед решением задачи.*

Решение простых задач

На заводе бригада изготовила 210 деталей по 70 в час. Сколько времени работала бригада?

Бригада работала 3 часа, изготавливая по 70 деталей в час. Сколько всего деталей изготовила бригада?

Бригада изготовила 210 деталей за 3 часа. Сколько деталей она изготавливала за 1 час?

*План решения задачи*

Подумай, можно ли сразу ответить на вопросы задачи.

Выдели условие и вопросы

Какое действие будет первым? Почему?

Какое действие будет следующим?

Какое действие мы должны выполнить, чтобы ответить на главный вопрос?

*Решение задачи*

1. 135:5=27 (д.)-изготовит первая бригада за 1 час.
2. 150:3=50 (д.)-изготовят обе бригады за 1 час.
3. 50-27=23 (д.)

Ответ: 2 детали изготовит вторая бригада за 1 час.

*Пример задачи*

Насос выкачивает из скважины 2880 л в сутки. При замене насоса на более мощный из скважины стали накачивать 7680 л воды в сутки. За сколько часов накачивает новый насос то же количество воды, сколько старый насос за сутки?

*Предполагаемые трудности*

Могут не перевести сутки в 24 часа

Могут не понять формулировку вопроса

Значение слов: скважина, мощный

*Подготовка (какой материал повторить)*

Повторить единицы времени

Вспомнить, сколько часов в сутках?

Решить задачу на производительность с простыми числами в одно действие

Составить и дополнить таблицу по условиям задачи обратными задачами.

*Задания для повторения пройденного материала, перед решением задачи.*

Перевод величин

1 сутки=? 2 суток=? 3 суток=? 96 часов=? 120 ч=?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность | Время | Общее количество |
| насос 1 | ? | 24 ч | 72 л |
| насос 2 | 3 л/ч | ? | 72 л |
| насос 3 | 3 л/ч | 24 ч | ? |

Если нам известно количество литров, которое выкачивает насос и время, что можем узнать?

Если нам известно время и количество литров выкаченной воды за 1 час, что можем узнать? и т.д.

*План решения задачи*

Что нам известно?

Расскажи, что обозначает каждое число, какое число скрыто?

Что мы можем узнать по этим данным? А нужно ли нам это решение?

Что еще известно? Нам это пригодится при решении задачи?

Можем ли мы теперь ответить на вопрос задачи?

Во сколько действий решается задача?

Какое действие нужно выполнить, чтобы ответить на главный вопрос задачи?

*Решение задачи*

1. 7680:24=320 (л)- за 1 ч накачивает новый насос
2. 2880:320=9 (ч)

Ответ: за 9 часов накачивает новый насос то же количество воды, сколько старый насос за сутки.

*Краткая запись*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность | Время | Количество |
| Старый насос | ? | 24 ч. | 2880 л |
| Новый насос | ? | 24 ч. | 7680 л |

***Заключение***

Для того чтобы дети с ответственность подошли к пониманию и решению таких задач, педагогу нужно в сюжете текста менять постоянную величину. При таком подходе у ребенка будет результат и активизация его мыслительной деятельности. Конечно же, такой подход к решению задачи на производительность работы возможен в том случае, если с первого урока знакомства и изучения таких задач, проводилась активная работа по формированию у школьников умений проводить анализ текста задачи, составлять краткую запись задачи.

Таким образом, задачи на производительность способствуют усвоению математических знаний, формируют и воспитывают личные качества младших школьников, развивают их психические процессы. При помощи задач, учитель может раскрывать сущность теоретических положений, на практике отрабатывать умения вычислительных приемов, демонстрировать межпредметные связи.

Литература

1. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Учитель, 2017. – 420 с.
2. Бочкарева, А. М. Этапы решения текстовых задач / А. М. Бочкарева. —Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 52 (499). — С. 142-144.
3. Моро, М. И. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова и др. // 2-е изд. перераб. – М.: Просвещение, 2016. –139 с.
4. Петерсон, Л.Г. Математика: 3 класс: в 3 ч. Ч.3 / Л. Г. Петерсон. – Текст: непосредственный // 2-е издание, стереотип. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г. – 80 с.