Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная  
школа №9 с углубленным

изучением отдельных предметов г.Павлово

Методическое объединение учителей математики и информатики

Математика

Методическая разработка урока математики

в 5 классе по теме

**«Задачи на совместную работу»**

Урок 3

УМК «Математика 5» Л.Г.Петерсон и д.р.

Работу подготовила:

Гуляева Татьяна Викторовна,

учитель математики и информатики

г.Павлово, 2014 год

***Цели урока***:

***Развивающие:***

• развивать логическое мышление;

• развивать умение контролировать свои действия;

• обучать действию по аналогии;

• развивать культуру речи;

• вырабатывать умение общения.

***Образовательные:***

• проверить с помощью теста навыки нахождения производительности;

• познакомить с решением задач на совместную работу в случае работы, не равной 1;

• расширить кругозор учащихся.

***Воспитательные:***

• вырабатывать умение преодолевать трудности.

***Тип урока:*** закрепление ранее изученного материала с элементами открытия новых знаний.

***Оборудование***: компьютер, видеопроектор, раздаточные материалы

***Ход урока***:

**Слайд 1**

**Учитель**:

В течение урока мы продолжим решать задачи на совместную работу. При выполнении некоторых работ ответы вы должны записать в маршрутный лист. Для проверки правильности мы будем использовать самопроверку и взаимопроверку. Итак,

1. Какие величины используются при решении задач на совместную работу? (*Работа, производительность, время)*

*Здесь заканчивается текст слайда 1*

**Слайд 2**

1. Как связаны между собой эти величины? (*На слайде «кубики» с частями формул. Работа с маршрутным листом.*)
2. Что такое производительность работы? (*Производительность – это часть работы, выполненная за единицу измерения времени)*
3. Можно ли сравнивать производительности и что это сравнение показывает? (*Чем больше производительность, тем быстрее будет выполнена работа*)

*Здесь заканчивается текст слайда 2*

**Слайд 3-4**

**Учитель:** Почему эту задачу можно отнести к задачам на работу? (*Набор текста – это работа. Только она выражается натуральным числом*)

**Задача 1. Сравнение производительности**

*Вера и Оля узнали, что у Саши - день рождения. И сразу же стали набирать SMS-ки! Вообще-то, Вера умеет набирать 24 слова за 4 минуты, а Оля - 35 слов за 7 минут. Вера набрала поздравление из 30 тёплых слов, а Оля - из 20. Чьё поздравление Саша получит первым?*

**Решение:**

Вычислим, с какими скоростями набирают Вера и Оля. Т.е. определим их производительности.

1. 24 : 4 = 6 (слов/мин.) – производительность Веры
2. 35 : 7 = 5 (слов/мин.) – производительность Оли

Да, медленнее печатает Оля... Но ведь у неё и сообщение короче! Придётся считать, сколько времени затратила каждая на своё сообщение.

1. 30 : 6 = 5 (мин.) – время, за которое Вера наберет SMS
2. 20 : 5 = 4 (мин.) – время, за которое Оля наберет SMS

Вот так. Оля опередила Веру. На одну минуту.

**Ответ**: поздравление Оли.

**Учитель:**

В чём особенность этой задачи на работу? **В том, что все исходные данные - разные**. А также для расчетов мы брали разные работы, выполняемые девочками.

*Здесь заканчивается текст слайда 4*

**Слайд 5**

**Учитель:**

1. Как можно найти время общей работы, если известны время работы каждого его участника? (*На слайде вопрос теста на упорядочивание. Работа с маршрутным листом.*)

*Здесь заканчивается текст слайда 5*

**Слайд 6-8**

*Проведение тест. Работа с маршрутным листом.*

1. Мама 15 пар носков вяжет за 5 дней, а бабушка – за 3 дня. Сколько пар носков они вместе свяжут за 7 дней?
   1. 130 пар
   2. 112 пар
   3. 56 пар
   4. другой ответ
2. Опытный рабочий может выполнить заказ за 17 часов, а ученик – за 34 часа. Какую часть заказа они выполнят за час, работая одновременно?

   2. другой ответ
3. Вася может прополоть 4 грядки за 7 ч., Петя – 3 грядки за 8 ч., Лена – 5 грядок за 4 ч., а Коля – 6 грядок за 5 ч. Кто из них работает быстрее?
   1. Вася
   2. Коля
   3. Лена
   4. Петя

*Здесь заканчивается текст слайда 8*

**Слайд 9**

*Проверка теста*

1. **3)**
2. **1)**
3. **3)**

*Здесь заканчивается текст слайда 9*

**Слайд 10**

**Учитель:**

1. Всегда ли при нахождении совместной производительности производительности участников складываются? (*учащиеся предлагают свои предположения*) Проблемная ситуация.

*Здесь заканчивается текст слайда 10*

**Слайд 11**

**Задача 2. Бассейн**

*Через одну трубу бассейн наполняется за 7 часов, а через другую опустошается за 8 часов. За какое время бассейн будет наполнен, если открыть обе трубы?*

Примем весь бассейн за 1.

Сначала найдем производительность труда совместной работы обеих труб за один час. Поскольку одна труба бассейн наполняет, а другая — опустошает, производительность совместной работы равна разности производительности первой и второй труб:

(часть бассейна)

Теперь найдем время, за которое бассейн будет наполнен при открытии обеих труб одновременно. Чтобы найти время работы, надо объем работы разделить на производительность труда:

(час.)

Таким образом, за 56 часов совместной работы обеих труб бассейн будет наполнен.

**Ответ:** за 56 часов.

**Учитель:**

1. Можно ли решить эту задачу, если данные поменяются местами? (*Нет. Бассейн заполниться не сможет)*

**Учитель:**

1. Как можно найти время общей работы при выполнении части задания?

*Здесь заканчивается текст слайда 11*

**Слайд 12.**

**Задача 3**

*плавательного бассейна наполняется двумя трубами при их совместной работе за 54 минуты. Через первую трубу бассейн может заполниться за 2 часа. За сколько времени наполнится бассейн, если будет работать только вторая труба?*

**Решение:**

Уравняем единицы измерения:

1. 54 мин. = ч. = ч.

Примем за работу плавательного бассейна. Найдем общую производительность труб:

1. : = (часть бассейна)

*Здесь заканчивается текст слайда 12*

**Слайд 13.**

Найдем производительность первой трубы (при условии, что работа теперь принимается за 1).

1. (часть бассейна)

Теперь находим производительность второй трубы и время ее работы.

1. (часть бассейна)
2. (часа)

**Ответ:** вторая труба заполнит бассейн за 3 часа.

*Здесь заканчивается текст слайда 13*

**Слайд 14**

**Учитель:**

Вернемся к нашим формулам. При решении задач мы убедились, что работа не всегда рассматривается как 1. То есть правильнее сказать, что речь идет об объеме работы.

Обозначим через A – объем работы. Тогда формулы примут вид:

*А* = *р* *· t* *p* = t =

*Здесь заканчивается текст слайда 14*

**Слайд 15-17**

**Домашнее задание: № 616(2), задача**

**Учитель:** В более сложных задачах добавляются какие-то дополнительные условия, задача намеренно запутывается, но суть остаётся неизменной. В качестве примера - эпическая задача из реальной жизни. Дома разберите алгоритм решения этой задачи.

*Это случилось жарким летом ...*

*На побережье реки Оки, в экстремальных условиях, отдыхали друзья Коля, Володя и Серёжа. Это было круто.*

*Чтобы выжить на отдыхе, друзья решили поймать пару рыбин и сделать отличную уху. Закинули удочки и стали ждать клёва. Поймав первую рыбину, друзья как-то сразу поняли, что двух рыбин не хватит. Да и десяти тоже. Порода, видимо, была такая - мелкая, да... Решили, что надо поймать штук 30, или больше.*

*За полтора часа Сережа поймал 10 рыб, Вова - 8, а Коля - 7. На уху почти хватало, но нужны были ещё дрова для костра. Вова предложил, чтобы в лес за дровами шёл тот, у кого меньше ловится, а остальные будут рыбачить ещё 40 минут. Так рыбы больше получится. Сережа (чемпион!) радостно согласился. Но тут Коля некстати вспомнил, что он 34 минуты готовил чай с бутербродами, а Вова 26 минут искал дополнительную наживку для всех.... И этот факт надо учитывать. Это было честно и все согласились.*

*Уха получилась отличная!*

**Вопросы:**

*1. Кто ходил за дровами в лес?*

*2. Сколько всего было поймано рыб на уху?*

*Здесь заканчивается текст слайда 17*

**Слайд 18.**

**Рефлексия урока.**

1. Найдите сумму баллов в маршрутном листе.

**Оценка «5» - 5-6 баллов**

**Оценка «4» - 4 балла**

**Оценка «3» - 3 балла**

1. Сделайте вывод о своей работе на уроке

**2 – согласен/согласна**

**1 – частично согласен/согласна**

**0 – не согласен/не согласна**

* Мне было интересно 0 1 2
* Я узнал(а) что-то новое 0 1 2
* Мне было сложно 0 1 2
* Я все решил(а) правильно 0 1 2
* У меня еще остались вопросы 0 1 2

**Приложение 1**

**Тест**

1. Мама 15 пар носков вяжет за 5 дней, а бабушка – за 3 дня. Сколько пар носков они вместе свяжут за 7 дней?
2. 130 пар
3. 112 пар
4. 56 пар
5. другой ответ
6. Опытный рабочий может выполнить заказ за 17 часов, а ученик – за 34 часа. Какую часть заказа они выполнят за час, работая одновременно?
7. другой ответ
8. Вася может прополоть 4 грядки за 7 ч., Петя – 3 грядки за 8 ч., Лена – 5 грядок за 4 ч., а Коля – 6 грядок за 5 ч. Кто из них работает быстрее?
9. Вася
10. Коля
11. Лена
12. Петя

**Правильные ответы:** 1. – 3), 2. – 1), 3. – 3).

**Приложение 2**

**Задача**

Это случилось жарким летом ...

На побережье реки Оки отдыхали друзья Коля, Володя и Серёжа. Это было круто!

Чтобы выжить на отдыхе, друзья решили поймать пару рыбин и сделать отличную уху. Закинули удочки и стали ждать клёва. Поймав первую рыбину, друзья как-то сразу поняли, что двух рыбин не хватит. Да и десяти тоже. Порода, видимо, была такая - мелкая, да... Решили, что надо поймать штук 30, или больше.

За полтора часа Сережа поймал 10 рыб, Вова - 8, а Коля - 7. На уху почти хватало, но нужны были ещё дрова для костра. Вова предложил, чтобы в лес за дровами шёл тот, у кого меньше ловится, а остальные будут рыбачить ещё 40 минут. Так рыбы больше получится. Сережа (чемпион!) радостно согласился. Но тут Коля некстати вспомнил, что он 34 минуты готовил чай с бутербродами, а Вова 26 минут искал дополнительную наживку для всех.... И этот факт надо учитывать. Это было честно, и все согласились.

Уха получилась отличная!

**Вопросы:**

1. Кто ходил за дровами в лес?

2. Сколько всего было поймано рыб на уху?

**Решение:**

1. Кто ходил за дровами в лес?

Ловить рыбу остаются те, кто ловит быстрее. Значит, надо посчитать скорость ловли каждого. Необходимо рассчитать производительность. Для её расчёта нужно знать чистое время рыбалки у каждого.

* У Сережи: 90 минут (полтора часа).
* У Вовы вычитаем время на поиски наживки: 90 - 26 = 64 минуты
* У Коли вычитаем время на приготовление чая: 90 - 34 = 56 минут.

Тогда:

р = (часть) - производительность Сережи

р = (часть) – производительность Вовы

р = (часть) – производительность Коли

Итак, медленнее всех ловит Сережа. **Значит, в лес за дровами ушел Сережа**.

2. Сколько всего было поймано рыб на уху?

Вова и Коля ловили 40 минут. Это классическая совместная работа.

(часть рыбы) – общая производительность

Коля с Вовой вместе ловят со скоростью рыбки в минуту. Для определения объёма (количество рыб), надо время ловли (40 минут) умножить на производительность:

А = t · р = 40 · = 10

Тогда количество пойманных рыб на уху равно:

25 + 10 = 35 штук.

Уха получилась отличная!

**Ответ: за дровами ушел Сережа; всего было поймано 35 рыб**.

**Приложение 3**

**Маршрутный лист**

**2 балла** – верно все

**1 балл** – верно частично

**0 баллов** – неверно

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| ***Этап урока*** | ***Содержимое этапа урока*** | ***Самооценка*** |
| 1. Формулы | 1 = … ∙ … | 0 1 2  *(обведите в кружок)* |
| 2. Алгоритм поиска общего времени | … Найти общее время работы, разделив работу на общую производительность.  … Найти общую производительность, сложив найденные производительности участников совместной работы.  … Найти производительность каждого участника совместной работы, разделив работу на время участника.  … Найти общую производительность, вычислив разность производительностей участников совместной работы. | 0 1 2  *(обведите в кружок)* |
| 3. Тест |  | 0 1 2  *(обведите в кружок)* |
|  | Итого: |  |

**Выводы:**

2 – *согласен/согласна*

1 – *частично согласен/согласна*

0 – *не согласен/не согласна*

* Мне было интересно 0 1 2
* Я узнал(а) что-то новое 0 1 2
* Мне было сложно 0 1 2
* Я все решил(а) правильно 0 1 2
* У меня еще остались вопросы 0 1 2