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?
	1.
	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