Тема: Обобщающий урок по теме: «Отношения и пропорции»

Триединая дидактическая цель:

образовательная:

- повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по теме «Отношения и пропорции»,

развивающая:

 - развивать логическое мышление, умение обобщать, систематизировать полученные знания по теме «Пропорция»,

 - расширение кругозора учащихся;

воспитывающая:

-учить трудолюбию, аккуратности, воспитывать познавательный интерес, взаимопонимание, дружелюбие, формировать правильную самооценку.

Знать/понимать понятия: что такое пропорция, определение пропорции, основное свойство пропорции, что такое масштаб.

Уметь: находить неизвестный член пропорции, применяя определение пропорции и основное свойство пропорции, анализировать условие задач, уметь применять полученные знания на других уроках.

Ход урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № этапа | Содержание урока: | Время |
| I.  | Организационный момент (мотивация учебной деятельности) | 1 мин |
| II.  | Актуализация опорных знаний | 8 мин. |
| III.  | Применение знаний, умений и навыков в решении задач. Физминутка  | 23 мин. |
| IV.  | Самостоятельная работа | 4 мин. |
| V. | Инструктаж домашнего задания | 1 мин. |
| V I. | Подведение итогов. Рефлексия | 3 мин. |

I. Организационный момент (мотивация учебной деятельности).

Приветствие учителя.

Сегодня мы с вами проведем необычный урок «Урок - путешествие», но путешествовать будем, не выходя из класса. При выполнении заданий предлагаю самостоятельно определить тему урока и сформулировать цели, которых мы должны достичь к концу урока. Для этого давайте повторим пройденный материал.

 II. Актуализация опорных знаний.

1. Устные упражнения (записаны на доске).

а) Выразите в процентах числа:

0,2=(20%) 0,15=(15%) 1/2=(50%) 3/4=(75%) 1/20=(5%)

б) Сколько процентов составляет:

4 от 5 (Отв.80%) 12от 8 (Отв.150%) 72 от 24 (Отв.300%)

в) Найдите отношение:

5 к 20 (6/20= 30%) 8 к 40 (8/40 = 20%) 0,25 к 0,55 (5/11)

г) На одной ферме *a* птиц, а на другой на 20% больше. Сколько птиц на второй ферме? Сколько птиц на двух фермах? (слайд 2 презентации).

Ответ: 120% = 1,2; 1,2$ ∙a$ на второй ферме; 2,2$∙$а на двух фермах?

д) В 4-литровую кастрюлю с водой хозяйка бросила три столовых ложки соли, а в 3-литровую – две. В какой кастрюле раствор оказался крепче? (слайд 3 презентации).

Ответ: во второй.

2. *Учитель*: Что объединяет эти предметы? (слайд 4 презентации).

( На нем изображены предметы, которые объединяет пропорция. Ребята высказывают свое мнение. Делается вывод, что все эти предметы объединяет пропорция).

*Учитель*: Тема «Пропорции» рассматривается только в 6 классе, но данный материал используется и в старших классах. Пропорции способны объединить между собой движение транспорта и кулинарию, изготовление сплавов и малярные работы, вычерчивание карт и рассматривание микробов под микроскопом.

А для того чтобы увидеть, как математика помогает с помощью пропорции решать

задачи по химии, работать с чертежами и географическими картами, мы отправимся с вами в «Путешествие по стране пропорций».

*Учитель*: Тема нашего урока обобщающий урок по теме «Отношения и пропорции». *(Ребята записывают тему урока в тетрадь)*.

А кто сформулирует цели нашего урока? (*Ребята формулируют цели урока. Учитель старается подвести ребят к тому, что основной целью урока является показать практическую значимость пропорции в жизни человека).*

Сообщаются цели и задачи урока .

*Учитель:* Итак, мы с вами отправляемся в путешествие по стране пропорций. Давайте еще раз повторим понятия связанные с отношением и пропорцией:

* Что называется отношением? (*…частное двух чисел*)
* Что показывает отношение двух чисел? (…*какую часть одно число составляет от другого или во сколько раз одно число больше другого).*
* Дайте определение пропорции (*…равенство двух отношений*). (слайд 5презентации).
* Как называются члены пропорции? *(…крайние и средние).*
* Каким основным свойством обладают члены пропорции?(*…произведение крайних членов пропорции равно произведению средних членов пропорции).* (слайд 6 презентации).
* Какие бывают пропорциональности? (*…прямая и обратная*). (слайд 7 презентации).
* Какие две величины называют прямо пропорциональными? (привести примеры прямо пропорциональных величин).
* Какие две величины называют обратно пропорциональными?
* Указать вид пропорциональной зависимости:

а) Отношение съеденного варенья из банки к оставшемуся варенью в банке.

б) Чем выше пень, тем выше тень.

в) Чем больше народа (в помещении), тем меньше кислорода.

г) Какова зависимость пути от времени при постоянной скорости?

* Что называется масштабом? (…*масштабом карты называют отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности*). (слайд 8 презентации).

*Учитель*: Молодцы ребята, и считать умеете и правила вы знаете. А теперь проверим ваше внимание.

*Задача№1*: Найди ошибку (слайд 9 презентации).

Незнайка решил найти отношение массы мышки к массе слона. Мышка весит 50 грамм, а слон – 5 тонн.

«Составим отношение 50 : 5, - сказал Незнайка. - Мышка в 10 раз тяжелее слона».

Верно ли, ребята? (*Ребята высказывают свое мнение*).

- Какое основное условие составления отношений? (*Отношение величин находят, если они выражены в одних единицах измерения*).

Решение (в тетради и на доске):

5 т = 5 000 кг = 5 000 000 г

50 : 5 000 000 = 1 : 100 000

Ответ: мышка в 100 000 раз легче слона.

*Учитель*: Молодцы ребята. А теперь давайте применим ваши знания на практике.

Математический диктант с взаимопроверкой. (слайд 10 презентации).

Отметьте буквой В – верные утверждения и буквой Н – неверные.

1. Верно ли: $\frac{1}{4}$ = 0,25 = 25% ? 2. Верно ли: 3 : 5 = 0,6

3. Верно ли: $\frac{1}{2}$ = 0,2? 4. Верно ли: 1 : $\frac{5}{7}$ = $\frac{5}{7}$

5. Верна ли пропорция: если as=mb, то a : m= b : s

6. Верна ли пропорция: 11:2=3:5? 7. Верна ли пропорция: 2:9=4:18

8. х=4 корень уравнения х : 5 = 20 : 25? 9. х=33 корень уравнения 3 : 5 = 21 : х?

(Ребята обмениваются тетрадями с решениями и сверяются с ответами, выведенными на экране, а затем выставляют друг другу оценки. Подводятся итоги математического диктанта).

Ответы: 1.В 2.В 3.Н 4.Н 5.В 6.Н 7.В 8.В 9.Н

На «5» нет ошибок, на «4» -1,2 ошибки (слайд 11 презентации).

*Учитель*: Молодцы ребята! С таким багажом знаний вы можете смело путешествовать сначала по стране пропорций, а затем и по дорогам жизни.

III. Применение знаний, умений и навыков в решении задач.

*Учитель*: У вас на партах лежит дидактический материал с задачами для станций: «Математическая», «Неболей-ка», «Географическая», «Технологическая», «Химическая», «Экологическая» (смотри приложение). Остановка на каждой станции не более пяти минут. Наша задача - побывать на каждой станции, поэтому из предложенных задач мы успеем решить только одну задачу.

Все понятно? Тогда за работу!

Наше путешествие начинается со станции «Математическая».

*Задача № 2*:На участке дороги бетонные плиты длиной 6 м заменяют новыми длиной 8 м. Сколько нужно новых плит для замены 240 старых? (слайд 12 презентации).

|  |
| --- |
| Решение (у доски и в тетрадях). Количество Длина плит  |
| СтарыеНовые | ↓ | 240 шт. - 6 м х шт. - 8 м | ↑ |
| Составляем пропорцию: |
| $$ \frac{ 240}{х}=\frac{8}{6}$$ |
|  $х=\frac{240 ∙ 6}{8}$ |
| $$ х=180$$ |
| Ответ: 180 плит. |

*Учитель*: Подведем итоги. Все, кто справился с заданием своего варианта самостоятельно, берут себе проездной билет зеленого цвета (в тетради против решения задачи, на полях, ребята приклеивают стикер).

*Учитель*: Мы с вами подъезжаем к станции «Неболей-ка». Надо непременно заглянуть туда в гости, так как жители этой планеты никогда не курили, и не собираются курить, потому что это очень вредно!

*Учитель*: *Большинство учёных, исследуя отравляющее действие табачного дыма на организм человека, пришли к выводу, что курение – очень опасный враг для здоровья и жизни человека. В развитых странах мира, за последние 30 лет количество курящих сократилось в 2-3 раза; в нашей стране, наоборот, количество курящих увеличилось в 3 раза.* Жить или курить? Частично дать ответ на этот вопрос поможет решение следующей задачи. (слайд 13 презентации).

*Задача №3:* Курящие дети сокращают себе жизнь на 12,5%. Определите, какова предположительная продолжительность жизни нынешних курящих детей, если средняя продолжительность жизни в России 56 лет.

|  |
| --- |
| Решение (у доски и в тетрадях). Возраст % |
| ↓ | 56 лет - 100 х лет - 12,5  | ↓ |
| Составляем пропорцию и решаем ее: |
| $$ \frac{56}{х}=\frac{100}{12,5}$$ |
| $$ х=\frac{56\*12,5}{100}$$ |
| $$ х=7$$ |
|  Ответ: Человек, который начал курить, будучи ребенком, гарантировано лишает себя семи лет жизни!!! |

 Вот и делайте вывод - «Жить или курить?»

*Учитель:* Следующая остановка - станция «Химическая». Жители станции просили нас рассчитать процентное содержание соли в растворе.

*Задача №4:* В сосуд налили 240 г воды и положили 10 г соли. Найдите процентное содержание соли в растворе?

|  |
| --- |
| Решение (у доски и в тетрадях). Масса % содержание |
| ↓ | 240+10 г - 100 10 г - х  | ↓ |
| Составляем пропорцию и решаем ее: |
| $$ \frac{250}{10}=\frac{100}{х}$$ |
| $$ х=\frac{10\*100}{250}$$ |
| $$ х=4$$ |
|  Ответ: 4%. |

 *Учитель*: Можно ли данную задачу решить другим способом? (Ребята ищут другой способ решения, высказывают свое мнение).

Как можно иначе сформулировать условие данной задачи? (*Какую часть 10 г составляет от 250 г?*)

2-й способ: (слайд 15 презентации).

 $\frac{10}{250}=0,04=4\%$

Ответ: 4 %.

(Ребята самостоятельно оценивают свои знания с помощью зеленого стикера).

*Учитель:* Наше путешествие продолжается и мы уже на станции «Экологическая».

*Задача №5*: Родиной белого журавля является наша страна. Из общего числа белых журавлей 60% обитает в Якутии и 0,4 – на реке Оби. Сколько всего сохранилось белых журавлей, если их в Якутии на 15 пар больше, чем на реке Оби? (слайд 16 презентации).

Решение (у доски и в тетрадях).

0,4 = 40%

60% – 40% = 20% - на столько процентов в Якутии белых журавлей больше чем на реке Оби.

|  |
| --- |
|  Количество %  |
| ↓ | 15 пар - 20 х пар - 100  | ↓ |
| Составляем пропорцию и решаем ее: |
| $$ \frac{15}{х}=\frac{20}{100}$$ |
| $$ х=\frac{15\*100}{20}$$ |
| $$ х=75$$ |
|  Ответ: 75 пар. |

 *Учитель*: Кто-то из вас решил эту задачу другим способом? (Если кто-то из учащихся решил эту задачу другим способом, то по возможности его выслушать).

Не забудьте взять проездной билет зеленого цвета.

*Учитель*: Надо бережно относиться ко всему живому на Земле. Ну, а наше необычное путешествие продолжается, и мы с вами уже на станции «Географическая».

Как вы уже знаете, масштаб показывает во сколько раз каждый отрезок на карте меньше соответствующего отрезка на местности.

*Учитель:* *Луна́ — единственный естественный спутник Земли. Второй по яркости объект на земном небосводе после Солнца и пятый по величине естественный спутник планет Солнечной системы. Также является первым и единственным небесным телом, помимо Земли, на котором побывал человек.*

*Задача №6*: Расстояние на карте от Земли до Луны 38,4 см. Найти расстояние между ними, если масштаб карты 1:1 000 000 000.

(Ребята самостоятельно решают задачу в тетради, а затем проверяется решение).

Решение задачи №6. (слайд 17 презентации).

Обозначим длину (в см) до Луны буквой х.

38,4 : х = 1 : 1 000 000 000

х = (38,4 · 1 000 000 000) : 1 = 38 400 000 000 см = 384 000 км

Ответ: расстояние до Луны 384 000 км.

*Учитель*: Поднимите руки, кто самостоятельно справился с решение данной задачи. Молодцы! (Учащиеся оценивают свои знания с помощью стикера).

*Учитель:* А если надо изготовить маленькие наручные часы или микрокалькулятор? Их детали тоже вычерчивают на бумаге, но в уменьшенном виде. Масштаб будет больше единицы. И еще больше, если надо изобразить клетку или микроб.

Прочтите, пожалуйста, записи и объясните их смысл.

М 1:1000, М 1:4, М 2:1, М 4:1.9 (записано на доске).

-Какие из записанных масштабов можно применять для увеличения, а какие для уменьшения? (Дети высказывают свое мнение).

*Учитель:* И вот мы уже с вами на станции «Технологическая». Здесь мы проведем самостоятельную работу. В конце урока вы сдадите тетради на проверку.

*Задача №7- для девочек*: Длина изделия на выкройке 75см. Вычислите масштаб чертежа, если на нем длина сарафана будет равна 15см. (слайд 18 презентации).

*Задача №8- для мальчиков:* Длина детали 300 мм. Какой использовали масштаб, если на чертеже ее длина равна 60мм? (слайд 18 презентации).

V. Инструктаж домашнего задания

*Учитель*: Наше необычное путешествие подошло к концу, но вы дома самостоятельно можете его продолжить и решить задачи на применение пропорции. Предлагаемые для (дифференцированной) домашней работы задания есть у каждого из вас на парте *(задание распечатано для каждого ученика)*. Дома вы должны будете «взвесить» свои возможности и определить для себя уровень задания.

Домашнее задание: Слайд 19 презентации.

1. На оценку «3»- задачи №1, №2, №3.
2. На оценку «4» - задачи №4, №5, №6.

3. На оценку «5» Составьте и решите три задачи на применение пропорции в жизни человека. (слайд 19 презентации)

VI. Подведение итогов урока, рефлексия.

Итак, вы узнали, что пропорция - не только математическая величина.

- А где еще можно применить пропорцию?

- Сможете ли вы на практике применить полученные знания?

- Какие затруднения вы испытывали при решении задач?

(Учащиеся рассказывают о том, где они смогут применить полученные знания, какие умения у них развиты хорошо, какие задания вызвали затруднения.)

*Учитель*: Давайте подведем итоги нашей работы на уроке. Посчитайте, пожалуйста, заработанные вами проездные билеты (подводится итог). По количеству проездных билетов выставляются оценки.

И в завершении нашего необычного путешествия, я хочу, чтобы каждый из вас дал оценку своей работе на уроке. Нарисуйте у себя в тетради того человечка, который соответствует вашему восприятию урока. Слайд 20 презентации.



Ребята сдают тетради на проверку.

 Задачи для домашней работы:

№1. Принтер печатает одну страницу за 4 с. Сколько страниц можно распечатать на этом принтере за *t* мин?

№2. 1. *В 2,5 кг сиропа содержится 1,2 кг сахара. Сколько сахара содержится в 3 кг такого же сиропа?*

№3. Отрезку на карте, длина которого 3,6 см, соответствует расстояние на местности в 72 км. Каково расстояние между городами, если на этой карте расстояние между ними 12,6 см?

№4. Содержание соли в растворе составляет 16%.

 1) Сколько килограммов соли содержится в 75 кг раствора?

 2) Сколько килограммов такого раствора можно приготовить из 8,8 кг соли?

№5. На чертеже длина прямоугольника равна 2 см, ширина 3 см. В действительности длина прямоугольника 8 см. Чему равна ширина прямоугольника?

№6.Одна сигарета разрушает 25 мг витамина С. Дневная норма приема витамина С 500 мг. Сколько витамина ворует у себя тот, кто выкуривает 14 сигарет в день? Сколько витамин у него остается

Задачи для станции «Математическая»

*Задача №2*: На участке дороги бетонные плиты длиной 6 м заменяют новыми

длиной 8 м. Сколько нужно новых плит для замены 240 старых?

 2.2. Принтер печатает одну страницу за 4 с. Сколько страниц можно распечатать на этом принтере за *t* мин?

2.3. В 2,5 кг сиропа содержится 1,2 кг сахара. Сколько сахара содержится в 3 кг такого же сиропа?

Задачи для станции «Неболей-ка»

*Задача №3*: Курящие дети сокращают себе жизнь на 12,5%. Определите, какова предположительная продолжительность жизни нынешних курящих детей, если средняя продолжительность жизни в России 56 лет.

3.2. После курения происходит уменьшение диаметра мельчайших артерий на 30%. На сколько микрон уменьшился диаметр артерий, если он был равен 20 микронам?

3.3. Одна сигарета разрушает 25 мг витамина С. Дневная норма приема витамина С 500 мг. Сколько витамина ворует у себя тот, кто выкуривает 14 сигарет в день? Сколько витамин у него остается?

3.4. Известно, что человек пробыл в накуренном помещении 1 час, то это равноценно 4 выкуренным сигаретам. Сколько человек потерял витамина «С», если он пробыл в накуренном помещении 2 часа?

Задачи для станции «Химическая»

*Задача№4*: В сосуд налили 240 г воды и положили 10 г соли. Найдите процентное содержание соли в растворе?

4.2. На выработку 2,4 т синтетического каучука расходуется 4,8 т спирта. Хватит ли 28 т спирта для получения 14,4 т каучука?

4.3. Содержание соли в растворе составляет 16%.

1) Сколько килограммов соли содержится в 75 кг раствора?

2) Сколько килограммов такого раствора можно приготовить из 8,8 кг соли?

Задачи для станции «Экологическая»

*Задача №5*: Родиной белого журавля является наша страна. Из общего числа белых журавлей 60% обитает в Якутии и 0,4 – на реке Оби. Сколько всего сохранилось белых журавлей, если их в Якутии на 15 пар больше, чем на реке Оби?

5.2. Известно, что в среднем 80% курящих страдают заболеванием легких. Найдите количество больных, если курят 500 человек.

5.3. Вес самки одного из видов летучих мышей, питающейся насекомыми, не превышает 5г. Вес каждого из ее новорожденных детенышей - 1г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5г. Зная правило 10% определите, какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство в количестве 5 штук?

(Правило 10%- усваивается только 10% от съеденной массы).

Задачи для станции «Географическая»

*Задача №6*: Расстояние на карте от Земли до Луны 38,4 см. Найти расстояние между ними, если масштаб карты 1:1 000 000 000.

6.2. Отрезку на карте, длина которого 3,6 см, соответствует расстояние на местности в 72 км. Каково расстояние между городами, если на этой карте расстояние между ними 12,6 см?

Задачи для станции «Технологическая»

Задача №7- для девочек: Длина изделия на выкройке 75см. Вычислите масштаб чертежа, если на нем длина сарафана будет равна 15см.

Задача №7- для мальчиков: Длина детали 300мм. Какой использовали масштаб, если на чертеже ее длина равна 60мм?

7.2. На чертеже длина прямоугольника равна 2см, ширина 3см. В действительности длина прямоугольника 8см. Чему равна ширина прямоугольника?

7.3. Для изготовления 18 одинаковых приборов потребовалось 27 г платины. Хватит ли 35 г платины на изготовление 28 таких приборов?

 7.4. На чертеже длина прямоугольника равна 2см, ширина 3см. В действительности длина прямоугольника 8см. Чему равна ширина прямоугольника?

 7.5. Для изготовления 18 одинаковых приборов потребовалось 27 г платины. Хватит ли 35 г платины на изготовление 28 таких приборов?