**Интегрированный урок математики и биологии в 7-х классах "За здоровьем и экологией на урок математики"**

Пономарёва О.Ф., *учитель математики высшей категории,*

Погорелова Н.Г., *учитель математики первой категории,*

Иванова Н.И., *учитель биологии и географии первой категории*

**Цели и задачи:**

* закрепление практических умений и навыков вычисления процентов;
* научить применять основное свойство пропорции при решении практических задач;
* развитие познавательного интереса к вычислению процентов и пропорции;
* расширение знаний о растениях нашего края, воспитание средствами математики бережного отношения к природе и понятия о здоровом образе жизни, экологии;
* выработка с помощью вычислительных умений использование местных растений в питании человека.

**Тип урока**:Урок применения знаний и умений.

**Оборудование**:

* интерактивная доска;
* презентации;
* карточки с заданиями;
* оценочный лист группы;
* компьютер с экраном;
* плакаты- слайды:

1. природа говорит языком математики: буквы этого языка – круги, треугольники и иные математические фигуры;
2. давайте любить и охранять нашу природу и стараться узнавать о ней как можно больше.

**ХОД УРОКА**

1. Мобилизующий этап.

Хоть выйди ты не в белый свет,  
А в поле за околицей, —  
Пока идешь за кем-то вслед,  
Дорога не запомнится.  
Зато, куда б ты ни попал  
И по какой распутице,  
Дорога та, что сам искал,  
Вовек не позабудется.   
 (Н. Рыленков)

- Мы начнём урок словами великого Н. Рыленкова. (Ребята читают 2 слайд презентации с доски).

- Давайте мысленно пройдём по лугу, на котором можно встретить множество растений.

- Чем обеспечивают человека и животных множество растений?

Они обеспечивают человека и животных кислородом, пищей, лекарствами, являются основой жизни. (Ответ учащихся во время показа 4 слайда презентации).

- Когда, в какой период, люди испытывают недостаток витаминов и чем можно восполнить?

Весенний период люди испытывают недостаток витаминов, восполнить которые можно напитками из трав и плодов. (Ответ учащихся во время показа 5 слайда презентации).

2. Целеполагание (вспомнить – узнать – научиться).

Сегодня на уроке мы используем наши знания по математике для того, чтобы научиться получать то, что могут дать наши растения. (Ответ учащихся во время показа 6 слайда презентации).

***1. УСТНЫЙ СЧЁТ (задание проектируется на экран)***

- Какие лекарственные растения вы знаете? (Ответы учеников во время показа 7 слайда презентации).

Какие растения растут у нас?

№ 1

***Задание.***

- Определите процентное содержание компонентов в каждом из данных витаминных сборов.

(Работа ребят сопровождается показом- проверкой и чтением слайдов презентации 8- 12 с доски).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СБОР №1 | СБОР №2 | СБОР №3 |
| Шиповник – 50% | крапива (листья) –0,3 | шиповник – 45% |
| Малина (плоды) –Х% | рябина (плоды) – Х | брусника (плоды) –15% |
|  |  | Крапива – Х% |

|  |  |
| --- | --- |
| СБОР №4 | СБОР №5 |
| Шиповник – 0,25 | смородина чёрная (плоды) –10% |
| Малина – 0,25 | крапива – Х% |
| Смородина чёрная | шиповник – Х% |
| (листья) –Х | морковь посевная – Х% |

3. Момент осознания недостаточности имеющихся знаний.

***2. ОТГАДАЙ!***

Проект 1. (Краткосрочный частично-поисковый проект ученика).

О важности правильного питания уже 100 лет назад говорил мудрый врач Авиценна. В настоящее время люди едят растительной пищи непростительно мало: овощей в три раза меньше нормы, фруктов – в 4раза.

- Попробуйте назвать растение, с помощью чего можно приготовить салат уже ранней весной.

№ 2 (Работа ребят сопровождается показом и чтением 13 слайда презентации).

***Задание.***

Ученики решают задания группами. (Работа ребят сопровождается показом и чтением 14- 16 слайдов презентации).

Полученные ответы заменяют буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) 11/12 • 7/22; | 4) http://festival.1september.ru/articles/512151/Image1908.gif2,6 • 1,3; | 7) 21/5 : 11; |
| 2) 5/21 • 42; | 5) 11/7 : 51/3; | 8) (7/8) х = 1/4; |
| 3) 5,6: 3,5 | 6) 21/7 : 111/14; | 9) 60 : 11/2. |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

(Ребята смотрят на 17 слайд презентации на доске и подчёркивают буквы).

Пока ученики выполняют- расшифровывают слово.

Проект 2. «Про одуванчик». (Краткосрочный исследовательский познавательный проект ученика).

Это растение – растёт на лугах, в полях и садах, около дорог. Цветёт жёлтыми цветами в апреле-мае. Листья содержат витамины С и Е, каротины, легкоусвояемые соли фосфора, углеводы и другие полезные вещества. В пищу используют почти всё растение. Из молодых листьев делают салаты и приправы к мясным и рыбным блюдам, варят супы и щи, более старые употребляют как шпинат. Чтобы удалить горечь, их вымачивают в соленой воде 20-30 минут. Цветочные почки маринуют и заправляют солянки, винегреты, блюда из дичи. Из жареных корней готовят заменитель кофе.

Проверяем ответы. Это – одуванчик. Одуванчик – лекарственное растение, потогонное, отхаркивающее, успокаивающее, жаропонижающее, улучшает общее состояние организма.

(Работа ребят сопровождается показом и чтением 18 слайда презентации).

Из одуванчика можно приготовить вкусный и полезный салат:

Листья одуванчика – 200 г

Зеленый лук – 60 г

Петрушка – 25 г

Растительное масло – 15 г

1 яйцо, соль, уксус, перец по вкусу.

Листья одуванчика выдержать в подсолённой воде 30 минут, затем измельчить. Нарезанные петрушку и зеленый лук соединить с одуванчиком. Заправить маслом, солью, уксусом, перемешать, украсить вареным яйцом.

***3. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА.***

(Ребята выполняют упражнения под музыку с презентацией 19- 28 слайды).

4. Коммуникация.

- Каково основное свойство пропорции?

Смотрим на экран.

(Презентация «Пропорция»).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Крайние члены. | Свойство пропорции. | Пример. |
| А : В = С : Д | А • Д = В • С | 8 : 2 = 12 : 3 |
| Средние члены. |  |  |

***Устно***: все ли пропорции составлены правильно? Если верно – хлопаем в ладоши, не верно – поднимаем руки. (Примеры по очереди проектируются на экран)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3:6=2:4 | 4:6=2:3 | 3:6=4:2 | 6:3=2:4 |
| 6:2=4:6 | 6:4=3:2 | 6:3=4:2 | 8:4=2:3 |

- А что вы знаете о комнатных растениях?

- Есть ли от них какая-нибудь польза?

Проект 3. (Краткосрочный познавательный проект ученика).

Конечно, растения и цветы не только создают уют и украшают нашу квартиру, но и очищают воздух. Например, есть такой цветок ТУЯ и он на 67% снижает количество микробов в комнате.

№ 3

***Задание.*** (Работа ребят сопровождается показом- проверкой и чтением слайдов презентации 29- 30 с доски).

Вычислите, сколько процентов снижают количество микробов в комнате всем нам известные комнатные цветы, как хризантема, герань или бегония. ХРИЗАНТЕМА – какой процент составляет число 33 от 50? (66%)

ГЕРАНЬ – какой процент составляет число 0,86 от 2? (43 %)

***4. УЧИТЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ.***

- Для того чтобы пользоваться кулинарными рецептами, производить по ним перерасчёт продуктов, требуется знать, что такое отношение, пропорциональность. Рассмотрим конкретный рецепт.

ОВОЩНАЯ ИКРА: Репчатый лук, соленые огурцы и морковь берутся в весовом отношении 3:4:4. Вымытые, счищенные и порезанные овощи перемешиваются с небольшим количеством томатной пасты и 15 минут тушатся на огне. Подают к столу в холодном виде.

В зависимости от того, на какое количество людей или на какой срок хранения вы будете готовить овощную икру, нужно взять разное количество продуктов.

Например: Для одной семьи достаточно взять по 1 кг огурцов и моркови. Сколько нужно добавить лука?

Огурцы и морковь входят в блюдо в объёме 4 весовых частей. Значит, одна единица массы составит 1000:4=250г. А лук по рецепту составляет, три весовые чисти, т.е. 250•3=750 г.

Итак, для приготовления овощной икры можно взять:

Репчатый лук – 750г

Солёные огурцы – 1 кг

Морковь – 1кг

Массы входят в отношениях 3:4:4.

***Задача.*** Подсчитайте количество продуктов, необходимое для приготовления икры, если за основу хотите взять 1,5кг лука. (Ученики производят расчёты).

Ответ:1,5 лука, по 2кг огурцов и моркови.

5. Взаимоконтроль и взаимопроверка.

***5. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ.***

(Работа ребят сопровождается показом- проверкой и чтением слайдов презентации 31- 32 с доски).

1. равенство двух отношений называют … (пропорцией).

2. 7:21=1:3 -- подчеркните её средние члены.

3. если пропорция верна, то произведение её средних членов равно …

4. решить уравнение:

1) 8 : у = 20 : 5

2) 7 : 14 = 16 : х.

***6. ТЕСТОВАЯ РАБОТА.***

(Работа ребят сопровождается показом и чтением слайдов презентации 33- 34 с доски).

На каждой парте группы лежат карточке с девяти уравнениями и тремя вариантами ответа. На слайде презентации записаны буквы. Ученики после решения уравнений и взаимопроверки выходят к доске и подчёркивают свою букву.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) 3,6:4,8=х:2,4  в) 1,8;  а) 2,8;  г) 180 | 4) 28/15:34/5=1,5:х  ш) 255;  у) 2,55;  к) 0,255 | 7) у:31/5=41/2:21/4  а)5,4;  и) 6,4;  л) 64,5 |
| 2) 3,2:1,5=11,52:х  а) 54;  б) 6,4;  с) 5,4 | 5) http://festival.1september.ru/articles/512151/Image1908.gifу: 51,6=11,2:34,4  м) 16,8;  а) 168;  г) 26,8 | 8) 2,45:3,5=2,8:х  ш) 5;  ц) 4;  х) 40 |
| 3) 39/14:21/7=х/15  и) 255;  е) 2,55;  д) 4/20 | 6) 67,8:х=7,62:6,35  л) 565;  н) 56,5;  е) 51/2 | 9) 12,3:42=х:4,2  г) 123;  ы) 1,23  д) 25 |

А В К С Е Р У Т М Ж Н Л И Д Б Ц Ю Ы !

Теперь все вместе прочтём, какие слова получились на доске: ВСЕ УМНИЦЫ!

6. Рефлексия. Самостоятельное подведение итогов урока, самоанализ и самооценка.

Слайд 35: Давайте мы будем любить окружающую нас природу, беречь и охранять её!

Некоторые склонны думать, что математика скучна, суха и неинтересна.

На что один мудрый человек ответил: - “Математика скучна и неинтересна только тем, кто не умеет думать”. А думать тоже нужно уметь: красиво, экономично…

Раздаточный материал

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) 3,6:4,8=х:2,4  в) 1,8;  а) 2,8;  г) 180 | 4) 28/15:34/5=1,5:х  ш) 255;  у) 2,55;  к) 0,255 | 7) у:31/5=41/2:21/4  а)5,4;  и) 6,4;  л) 64,5 |
| 2) 3,2:1,5=11,52:х  а) 54;  б) 6,4;  с) 5,4 | 5) http://festival.1september.ru/articles/512151/Image1908.gifу: 51,6=11,2:34,4  м) 16,8;  а) 168;  г) 26,8 | 8) 2,45:3,5=2,8:х  ш) 5;  ц) 4;  х) 40 |
| 3) 39/14:21/7=х/15  и) 255;  е) 2,55;  д) 4/20 | 6) 67,8:х=7,62:6,35  л) 565;  н) 56,5;  е) 51/2 | 9) 12,3:42=х:4,2  г) 123;  ы) 1,23  д) 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | К | А | М | О | В | И | У | Н | Ш | Ч | Ю |
| 10 | 40 | 3   14 | 13 15 | 1 6 | 3,38 | 2 7 | 8 5 | 6  5 | 1,4 | 1 5 | 2 9 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценочный лист группы

* 1. ***УСТНЫЙ СЧЁТ***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
|  |  |  |  |  |

* 1. ***ОТГАДАЙ!***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) | 6) | 7) | 8) | 9) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Задание №3***

1) ХРИЗАНТЕМА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) ГЕРАНЬ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***5. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ***

1.

2.

3.

4. 1) 2)

***6. ТЕСТОВАЯ РАБОТА***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) | 6) | 7) | 8) | 9) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***САМООЦЕНКА УЧАЩИХСЯ***

1. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***
2. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***
3. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***
4. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***
5. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***
6. ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_***