Действия с дробно – рациональными выражениями.

«Математику только затем учить надо, что она ум в порядок приводит»

*М.В.Ломоносов*

Архангельская земля – родине всемирно известного ученого М.В.Ломоносова, который своими трудами прославил русскую науку и Россию.

**Цели урока:**

* повторить и закрепить основные знания, умения и навыки по теме – «Дробно – рациональное выражения»;
* получить новые знания о жизни и деятельности М.В.Ломоносова;

**Задачи урока:**

* формировать основные учебные навыки,
* развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы,
* развивать интеллектуальные, творческие, исследовательские способности, активизировать интерес к учебным предметам;
* обеспечивать нравственное воспитание, воспитание чувства патриотизма, гордости и ответственности.

**Структура урока:**

1. Организационный момент – 1 мин.   
2. Этап мотивации и целеполагания – 2 мин.  
3. Основная часть: этап применения знаний, умений и навыков по алгебре и получение новых знаний о жизни и деятельности М.В. Ломоносова – 38 мин.  
 3.1. Самостоятельная работа – 10 мин.( на 2 варианта)  
 3.2. Подведение итогов – 5 мин.  
 3.3. Работа в группах – 13 мин.  
 3.4. Работа в группах. Обсуждение – 10 мин.  
4. Домашнее задание – 1 мин.  
5. Завершение урока. Рефлексия –  3 мин.

**Оборудование:** доска, компьютер, проектор, раздаточные материалы.

ХОД УРОКА

**1. Организационный момент** **(слайд 1)**

**2. Актуализация знаний. Введение (слайд 1)**

*Учитель сообщает тему урока и просит учащихся сформулировать цели и задачи урока.*

**Вступительное слово учителя.** Архангельская земля – родина всемирно известного ученого М.В. Ломоносова. Гениальный ученый, поэт, создатель Московского университета, М.В. Ломоносов сделал много открытий почти во всех отраслях знаний, в просвещении, своими трудами прославил русскую науку и Россию.   
Сегодня на уроке мы узнаем много нового и интересного о жизни и деятельности нашего прославленного земляка, используя математические задания по теме – дробно – рациональные выражения и материала на повторение алгебраические выражения.

**3. Основная часть**

**3.1. Самостоятельная работа на 4 варианта**

***Выполнить в тетради следующие задания по вариантам:***

1.умножить и найдите коэффициент одночлена:

     \*                                                                                           *Ответ*: 11

2. разделить и найти коэффициент одночлена:

     :                    Ответ 30

3. умножить и найдите коэффициент одночлена:

     \*                                                                                           *Ответ*: 36

4 умножить дроби и найдите коэффициент одночлена:

     :                                                                                           *Ответ*: 39

5.разделить дроби и записать степень получившегося одночлена

     :        ответ 41

6. разделить дроби записать степень получившегося одночлена

     : *Ответ*: 45

7. найдите значение выражения при х =2

(      +1)   \*             Ответ 48

8. найдите значение выражения при х =5

                                   \*           Ответ 51                                    

9. найдите значение выражения при х =3 , у = 165

 (     + ) : *Ответ 55*

10. найдите значение выражения при х =4

      :      + 2            Ответ 57

11.найдите значение выражения при х =58

  (   + 1) : ( +  )     *Ответ 58*

12. найдите значение выражения при а = 4, в =11                                 :

          \*             Ответ 60             

13. найдите значение выражения при х =2, у= 64

( + ) \* Ответ 64

14. найдите значение выражения при х =8, у= 1

\* + Ответ 65

**3.2. Подведение итогов (слайд 2)**

*Проверка:* поменяться тетрадями с соседом по парте, проверить ответы и выставить оценку.

Ответы: 11, 30, 36, 39, 41, 45, 48, 51, 57, 58, 60, 64, 65.

Нормы оценок: верно выполнено 6-7 заданий – оценка «5», 5 заданий – оценка «4», 4 заданий – оценка «3».

(слайды 2, 3)

*Вопрос к классу:*  В каком веке жил М.В. Ломоносов? С какого числа начинается запись этого века?

*Записать в тетради* столбиком ответы, полученные в предыдущей самостоятельной работе ( по очереди – ответ из первого варианта , затем ответ из второго варианта)и слева приписать число 17.

Перед нами даты – основные этапы биографии М.В. Ломоносова.

*Идет обсуждение и анализ* каждой даты, ведутся краткие записи в тетрадях учащихся:

19.11.1711г. – дата рождения   
1730г. – пешком отправляется в Москву и поступает в Славяно-греко-латинскую академию   
1736г. – студент Петербургской Академии наук  
1739г. – закончил одну из первых физических диссертаций  
1741г. – служба в Петербургской Академии наук   
1745г. – Профессор химии Петербургской АН, Академик  
1748г. – создана Химическая лаборатория   
1751г. – технология изготовления стекла (смальты)  
1755г. – учрежден Московский университет   
1757г. – Советник Академической канцелярии  
1758г. – Руководитель Исторического собрания, глава Географического департамента Академии наук   
1760г. – руководитель Академического университета и гимназии, почетный член Шведской королевской АН   
1764г. – почетный член Академии трех художеств, почетный член Болонской АН, статский  советник  
15.04.1765г. – дата смерти

**3.3. Работа в группах (слайд 4,5,6,7,8)**

– Много мест, связанных с именем М.В. Ломоносова. Давайте подробнее узнаем об этом и познакомимся с местами, которые связаны с именем М.В. Ломоносова в нашей северной столице – это в г. Архангельске.

*Класс разбивается на 5 групп. Время работы в группе 13 минут.*

Выполнить задания и вставить в текст числа вместо пропусков.

**Тексты заданий каждой группе**

***Группа №1. Проспект М.В. Ломоносова***

Более       лет один из центральных проспектов Архангельска носит имя Михаила Васильевича Ломоносова. Славное имя свое он получил в дни подготовки к празднованию \_\_\_\_\_\_ -летия со дня рождения великого ученого.

Границы проспекта проходят параллельно реке – Северной Двине, в южной его части города переходит в Ленинградский проспект. На проспекте Ломоносова находится Поморский государственный университет его имени, \_\_\_\_\_\_\_стадиона, областной больничный городок и более \_\_\_\_\_ зданий.  
Протяженность проспекта Ломоносова составляет \_\_\_\_  км.

1. Умножить и записать степень одночлена:

    \*                                                                                                    *Ответ*: 20

2 Записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

*Ответ*: 250

3. Упростить и найти значение выражения при :

  +  ) : *Ответ*: 2

4. Упростить и найти значение выражения при b = 5,

( - ) \*     *Ответ*: 300

5. Упростить и найти значение выражения при b = 6,

( - ) \* *Ответ*: 5

***Группа №2.* *Ломоносовский округ***

\_\_\_\_августа \_\_\_\_\_\_\_\_г. образован новый район в городе Архангельске – Ломоносовский.   
\_\_\_\_ноября \_\_\_\_\_\_\_\_г. было ликвидировано территориальное деление на районы и определены территориальные границы Ломоносовского округа.   
На сегодняшний день Ломоносовский округ – второй по численности район Архангельска после Октябрьского. Население округа составляет – \_\_\_\_\_ тыс. человек.  
На территории округа находятся [железнодорожный](http://ru.wikipedia.org/wiki/Архангельск-Город), [морской-речной](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D0%B7%D0%B0%D0%BB_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1) и автовокзалы,  городской рынок, университеты, колледжи, училища, Дворец спорта, центры торговли.

1. Упростить и найти значение выражения при х = 1 , а = 2 :

– + Ответ 20

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + ) при а = 277. Х= 3 *Ответ*: 1939

3. Упростить и найти значение выражения при в = - 30 , с = 2 :  \* ( - ) ответ 15

4 Найти коэффициент одночлена:

\**Ответ*: 1991

5. Упростить и найти значение выражения при b =24, c =3:

( - ) \* Ответ 75

***Группа №3. Архангельский областной театр драмы имени М. В. Ломоносова***

\_\_\_\_\_октября \_\_\_\_\_\_\_\_\_г. – состоялось открытие Архангельского Большого драматического театра.   
\_\_\_\_\_\_\_\_г. – в честь \_\_\_\_\_\_\_- летия М. В. Ломоносова театру было присвоено имя великого земляка. Он стал именоваться Архангельский театр драмы имени М. В. Ломоносова.  
С \_\_\_\_\_\_\_\_\_ года, после длительной реконструкции, современное здание театра приглашает зрителей на спектакли, выступления, концерты.

1. Упростите выражение и найдите его значение:

– +

при в = 1 , а = 2 *Ответ*: 27

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + )

при в = 483, х = 356                                          *Ответ*: 1932

3. Упростить и написать коэффициент.

\* *Ответ*: 1961

4. Умножить и найдите коэффициент одночлена

Ответ 250

5. Упростите выражение и найдите его значение при в = 10, а = 1000 :

   \* ( – ) ответ 2010

***Группа №4. Центральная городская библиотека им. М. В. Ломоносова***

Библиотека объединяет\_\_\_\_ библиотек-филиалов г. Архангельска.  
Книжный фонд насчитывает  более \_\_\_\_\_тысяч экземпляров  книг, аудио- и видео- материалов, электронных документов, более\_\_\_\_\_ наименований периодических изданий – газет и журналов, ведет  электронный каталог новых  поступлений.  
Ежегодно  библиотеку посещает более\_\_\_\_\_ тыс. человек.  
Библиотека имеет доступ в Интернет.  
В \_\_\_\_\_\_\_\_году библиотеке исполнилось 100 лет.

1.Упростить и найти значение выражения :

– +

при с = 1 , а = 2 ответ 17

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + )

при х = 9 , а = 5 Ответ 100

3. Упростите выражение и найдите его значение:

\* ( - )

при а = - 280, с =2 Ответ 140

4. Упростите выражение и найдите его значение b = 3,5 , с =5:

( - ) \* Ответ 10

5. Упростите выражение и найдите его значение b = 5, х =3:

*-* 239 *Ответ   2011*

***Группа №5. Поморский государственный университет имени М. В. Ломоносова***

Учебное заведение основано в 1932г., в\_\_\_\_\_\_\_\_ г. присвоено имя М. В. Ломоносова.  
В ПГУ \_\_\_\_ факультет, 66 кафедр,\_\_\_\_\_ научных центров и лабораторий.  
Расположены филиалы в городах Северодвинске, Коряжме и Нарьян-Маре.  
В настоящее время в университете обучаются свыше \_\_\_\_\_\_\_\_ студентов, аспирантов, слушателей, трудятся более 1500 человек. Материальная база \_\_\_\_ учебных корпусов, 8 общежитий.  
Подготовка кадров осуществляется по 8 укрупненным группам специальностей.

1. Упростить и найти значение выражения:

     – +

при х = 1 , а = 2                                                                            *Ответ*: 1957

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + )

в = 21, у = 4*Ответ*: 21

3 Упростите выражение и найдите его значение:

– +

при в = 1 , а = 2*Ответ*: 27

4. Упростить и найти значение выражения: *Ответ*: 14000

:

при а = 2, в = 10

5. Упростить и найти значение выражения при а = 13, в = 3.:

( - ) : *Ответ*: 13

**Обсуждение**

*Уполномоченные в группах учащиеся знакомят весь класс с материалами своих заданий:*

Рефлексия

Продолжите фразу:

Сегодня на уроке …

Теперь я знаю …

Мне на уроке …

**Релаксация**

– Активно на уроке работали …  
– Старались …

– Спасибо всем за работу.

Выполнить в тетради следующие задания:

1.записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     \*

2. записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     :

3. записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     \*

4 записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     :                                                                                         5. записать степень получившегося одночлена

     :

6.  записать степень получившегося одночлена

     :                                                                        7. найдите значение выражения при х =2

(      +1)   \*

8. найдите значение выражения при х =5

                                   \*

9. найдите значение выражения при х =3 , у = 165

 (     +  ) :

10. найдите значение выражения при х =4

      :      + 2

11.найдите значение выражения при х =58

  (   + 1) : ( +  )

12. найдите значение выражения при а = 4, в =11                                 :

          \*

13. найдите значение выражения при х =2, у= 64

( + ) \*

14. найдите значение выражения при х =8, у= 1

\* +

1 вариант

Выполнить в тетради следующие задания:

1.записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     \*

5. записать степень получившегося одночлена

     :

9. найдите значение выражения при х =3 , у = 165

 (     +  ) :

13. найдите значение выражения при х =2, у= 64

( + ) \*

2 вариант

Выполнить в тетради следующие задания:

2. записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     :

6.  записать степень получившегося одночлена

     :

10. найдите значение выражения при х =4

      :      + 2

14. найдите значение выражения при х =8, у= 1

\* +

3 вариант

Выполнить в тетради следующие задания:

3.записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     \*

7. найдите значение выражения при х =2

(      +1)   \*

11.найдите значение выражения при х =58

  (   + 1) : ( +  )

4 вариант

Выполнить в тетради следующие задания:

4 записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

     :

8. найдите значение выражения при х =5

                                   \*

12. найдите значение выражения при а = 4, в =11                                 :

          \*

*** Группа №1. Проспект М.В. Ломоносова***

Более       лет один из центральных проспектов Архангельска носит имя Михаила Васильевича Ломоносова. Славное имя свое он получил в дни подготовки к празднованию \_\_\_\_\_\_ -летия со дня рождения великого ученого.

Границы проспекта проходят параллельно реке – Северной Двине, в южной его части города переходит в Ленинградский проспект. На проспекте Ломоносова находится Поморский государственный университет его имени, \_\_\_\_\_\_\_стадиона, областной больничный городок и более \_\_\_\_\_ зданий.  
Протяженность проспекта Ломоносова составляет \_\_\_\_  км.

1. Умножить и записать степень одночлена:

    \*

2 Записать одночлен и найдите коэффициент одночлена:

3. Упростить и найти значение выражения при :

  -  ) :

4. Упростить и найти значение выражения при b = 5,

( - ) \*                                                                                   

5. Упростить и найти значение выражения при b = 6,

( - ) \*

 ***Группа №2.* *Ломоносовский округ***

\_\_\_\_августа \_\_\_\_\_\_\_\_г. образован новый район в городе Архангельске – Ломоносовский.   
\_\_\_\_ноября \_\_\_\_\_\_\_\_г. было ликвидировано территориальное деление на районы и определены территориальные границы Ломоносовского округа.   
На сегодняшний день Ломоносовский округ – второй по численности район Архангельска после Октябрьского. Население округа составляет – \_\_\_\_\_ тыс. человек.  
На территории округа находятся [железнодорожный](http://ru.wikipedia.org/wiki/Архангельск-Город), [морской-речной](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D0%B7%D0%B0%D0%BB_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1) и автовокзалы,  городской рынок, университеты, колледжи, училища, Дворец спорта, центры торговли.

1. Упростить и найти значение выражения:

– +

при х = 1 , = 2

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + ) при = 277. Х= 3

3. Упростить и найти значение выражения:  \* ( - )

при в = - 30 , с = 2

4 Найти коэффициент одночлена:

\*

5. Упростить и найти значение выражения при b =24, c =3:

( - ) \*

***Группа №3. Архангельский областной театр драмы имени М. В. Ломоносова***

\_\_\_\_\_октября \_\_\_\_\_\_\_\_\_г. – состоялось открытие Архангельского Большого драматического театра.   
\_\_\_\_\_\_\_\_г. – в честь \_\_\_\_\_\_\_- летия М. В. Ломоносова театру было присвоено имя великого земляка. Он стал именоваться Архангельский театр драмы имени  
М. В. Ломоносова.  
С \_\_\_\_\_\_\_\_\_ года, после длительной реконструкции, современное здание театра приглашает зрителей на спектакли, выступления, концерты.

1. Упростите выражение и найдите его значение:

– +

при в = 1 , а = 2

2. Упростить и найти значение выражения:

\* ( + )

при в = 483, х = 356

3. Упростить и написать коэффициент.

\*

4. Умножить и найдите коэффициент одночлена

5. Упростите выражение и найдите его значение:

     \* ( – )

при в = 10, а = 1000

***Группа №4. Центральная городская библиотека им. М. В. Ломоносова***

Библиотека объединяет\_\_\_\_ библиотек-филиалов г. Архангельска.  
Книжный фонд насчитывает  более \_\_\_\_\_тысяч экземпляров  книг, аудио- и видео- материалов, электронных документов, более\_\_\_\_\_ наименований периодических изданий – газет и журналов, ведет  электронный каталог новых  поступлений.  
Ежегодно  библиотеку посещает более\_\_\_\_\_ тыс. человек.  
Библиотека имеет доступ в Интернет.  
В \_\_\_\_\_\_\_\_году библиотеке исполняется 100 лет.

1.Упростить и найти значение выражения при с = 1 , = 2 :

– +

2. Упростить и найти значение выражения при х = 9 , = 5

\* ( + )

3. Упростите выражение и найдите его значение при = - 280, с =2

\* ( - )

4. Упростите выражение и найдите его значение b = 3,5 , с =5:

( - ) \*

5. Упростите выражение и найдите его значение b = 5, х =3:

*-* 239

***Группа №5. Поморский государственный университет имени М. В. Ломоносова***

Учебное заведение основано в 1932г., в\_\_\_\_\_\_\_\_ г. присвоено имя М. В. Ломоносова.  
В ПГУ \_\_\_\_ факультет, 66 кафедр,\_\_\_\_\_ научных центров и лабораторий.  
Расположены филиалы в городах Северодвинске, Коряжме и Нарьян-Маре.  
В настоящее время в университете обучаются свыше \_\_\_\_\_\_\_\_ студентов, аспирантов, слушателей, трудятся более 1500 человек. Материальная база \_\_\_\_ учебных корпусов, 8 общежитий.  
Подготовка кадров осуществляется по 8 укрупненным группам специальностей.

1. Упростить и найти значение выражения при х = 1 , а = 2:

     – +

2. Упростить и найти значение выражения в = 21, у = 4 :

\* ( + )

3. Упростите выражение и найдите его значение при в = 1 , а = 2:

– +

4. Упростить и найти значение выражения при а = 2, в = 10 :

:

5. Упростить и найти значение выражения при а = 13, в = 3.:

( - ) :

|  |  |
| --- | --- |
| 1.умножить и найдите коэффициент одночлена:       \* ответ 11 | 2. разделить и найти коэффициент одночлена:       :     Ответ 30 |
| 3. умножить и найдите коэффициент одночлена:       \*                                                                                           *Ответ*: 36 | 4 умножить дроби и найдите коэффициент одночлена:       :                   *Ответ*: 39 |
| 5.разделить дроби и записать степень получившегося одночлена       :        ответ 41 | 6. разделить дроби записать степень получившегося одночлена       : *Ответ*: 45 |
| 7. найдите значение выражения при х =2  (      +1)   \*             Ответ 48 | 8. найдите значение выражения при х =5                                     \*           Ответ 51 |
| 9. найдите значение выражения при х =3 , у = 165   (     + ) : *ответ 55* | 10. найдите значение выражения при х=4        :      + 2   Ответ 57 |
| 11.найдите значение выражения при х =58    (   + 1) : ( +  )     *Ответ 58* | 12. найдите значение выражения при а = 4, в =11                                 :            \*       Ответ 60 |
| 13. найдите значение выражения при х =2, у= 64  ( + ) \* Ответ 64 | 14. найдите значение выражения при х =8, у= 1  \* + Ответ 65 |

Действия с дробно – рациональными выражениями.

«Математику только затем учить надо, что она ум в порядок приводит»

*М.В.Ломоносов*

Архангельская земля – родине всемирно известного ученого М.В.Ломоносова, который своими трудами прославил русскую науку и Россию.

**Цели урока:**

* повторить и закрепить основные знания, умения и навыки по теме – «Дробно – рациональное выражения»;
* получить новые знания о жизни и деятельности М.В.Ломоносова;

**Задачи урока:**

* формировать основные учебные навыки,
* развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы,
* развивать интеллектуальные, творческие, исследовательские способности, активизировать интерес к учебным предметам;
* обеспечивать нравственное воспитание, воспитание чувства патриотизма, гордости и ответственности.

**Структура урока:**

1. Организационный момент – 1 мин.   
2. Этап мотивации и целеполагания – 2 мин.  
3. Основная часть: этап применения знаний, умений и навыков по алгебре и получение новых знаний о жизни и деятельности М.В. Ломоносова – 38 мин.  
 3.1. Самостоятельная работа – 10 мин.( на 4 варианта)  
 3.2. Подведение итогов – 5 мин.  
 3.3. Работа в группах – 13 мин.  
 3.4. Работа с группами. Обсуждение – 10 мин.  
4. Домашнее задание – 1 мин.  
5. Завершение урока. Рефлексия –  3 мин.

**Оборудование:** доска, компьютер, проектор, раздаточные материалы.

Группа №1. Проспект М.В. Ломоносова(слайд 5)

Группа №2. Ломоносовский округ (слайды 7, 8)

Группа №3. Архангельский областной театр драмы имени М. В. Ломоносова (слайд 9)

Группа №4. Центральная городская библиотека им. М. В. Ломоносова(слайд 10)

Группа №5. Поморский государственный университет имени М. В. Ломоносова (слайд 11)