**Тема урока: Решение задач с помощью рациональных уравнений**

**Цели урока:**

*Обучающая:*

* формирование умения составлять рациональные уравнения по условию задачи;
* формирование умения определять соответствуют ли найденные корни уравнения условию задачи;
* формирование умения решать задачи с помощью рациональных уравнений;
* вырабатывать навыки  решения задач на движение и совместную работу;
* вырабатывать навыки самоконтроля;
* умение работать в парах и группах.

*Развивающая:*

* развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить;
* развитие информационной культуры.

*Воспитывающая:*

* воспитание познавательного интереса к предмету;
* воспитание самостоятельности при решении учебных задач.

**Тип урока**– комплексное применение знаний, умений и навыков.

**Оборудование:**компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, раздаточный материал для групп.

**План урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | Содержание (цель) этапа | Время  мин |
| 1 | Организационный момент | Нацелить учащихся на урок | 1 |
| 2 | Устная работа | Актуализировать имеющиеся у учащихся сведения о нахождении: допустимых значений переменной, наименьшего общего знаменателя; решения уравнений: дробно-рациональных, квадратных | 7 |
| 3 | Тренировочные упражнения | Формировать умения решать задачи с помощью рациональных уравнений:  а) на движение;  б) на совместную работу | 18 |
| 4 | Подготовка к ГИА | Проверка уровня усвоения темы | 10 |
| 5 | Подведение итогов урока.  Рефлексия | Обобщить сведения, полученные на уроке | 2 |
| 6 | Сообщение домашнего задания | Разъяснить содержание домашнего задания | 2 |

**ХОД УРОКА**

1. **Организация начала урока.**
2. **Актуализация опорных знаний**

**Устная работа**«Угадайте слово»: каждому верно выполненному заданию соответствует буква.

1. Укажите допустимые значения переменной в выражении:

                а)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B3%7D%7Bx-2%7D;                б)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B%7Bx%7D%5E%7B2%7D%7D%7Bx%2B3%7D;            в)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B%7By%7D%5E%7B2%7D-1%7D%7B%7By%7D%5E%7B2%7D%2B1%7D.

2. Найдите наименьший общий знаменатель для дробей:

а)        https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B1%7D%7Ba-3%7D%D0%B8%5C+%5Cfrac%7B1%7D%7Ba%7D;                 б) https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B3%7D%7Bx%7D%D0%B8%5Cfrac%7B5-2x%7D%7B%7Bx%7D%5E%7B2%7D%2B4x%7D.

     3. Решите уравнения:

      а) https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B%7By%7D%5E%7B2%7D%7D%7By%2B3%7D%3D%5Cfrac%7By%7D%7By%2B3%7D;     б) *х*2 +  *х*  – 20 = 0;        в) *х*2 – 3*х* + 2 = 0

**Выполнив задание, расшифруйте слово**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Х** | **Х** | **Ш** | **К** | **Л** | **И** | **У** | **А** |
| ***х***https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%E2%89%A0***2*** | ***у2+1*≠0** | ***у* = 0;**  ***у* = 1** | ***х* = – 5; *х* = 4** | https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=a**(**https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=a**-3)** | ***х***https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%E2%89%A0**- 3** | ***х*(*х*+4)** | ***х = 1;***  ***х = 2*** |

Историческая справка:

Получилось слово ХИХЛУШКА.  Это  название улицы на которой расположена наша гимназия, она названа в честь капитана милиции Федора Семеновича Хихлушка. Фёдор Семёнович Хихлушка вместе со своей собакой Лирой в апреле 1966 года в составе группы захвата преследовал вооружённого дезертира. В перестрелке преступник смертельно ранил милиционера. Указом президиума Верховного Совета СССР Ф. С. Хихлушка был награждён орденом Красной Звезды посмертно. 13 июля 1966 года решением Белгородского горисполкома улицу Северную, где проживал кинолог и его семья, переименовали в улицу имени Ф. С. Хихлушки. А 9 ноября 2010 года возле здания гимназии № 12 [открыли памятник милиционеру](http://www.bel.ru/news/belgorod/50477.html).

Рассмотрев обращение МОУ - гимназия № 12 города Белгорода, на основании протокола заседания комиссии по увековечению памяти о выдающихся событиях и деятелях отечественной истории, наименованию улиц, площадей и микрорайонов города от 07 апреля 2011 года № 3, в целях увековечения памяти капитана милиции Федора Семеновича Хихлушки, Совет депутатов города Белгорода решил  присвоить муниципальному образовательному учреждению - гимназия № 12 г. Белгорода имя Федора Семеновича Хихлушки.

**III.  Формирование умений и навыков при решении задач с помощью рациональных уравнений.**

**III1   Решение стандартных задач с применением изученных формул.**

- Какие типы задач мы решаем с помощью дробных рациональных уравнений?

**Задачи на движение.**

Какую известную из курса физики формулу применяют при решении задач на движение?

- Какие величины обозначены буквами v, t, s?

- Как зная пройденный путь и скорость найти время движения?

- Как зная пройденный путь и время найти скорость движения?

Используется  ресурс ЦОР Решение задач с помощью рациональных уравнений (№191866)

|  |
| --- |
|  |

**Интерактивное задание:** Из города А в город В расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста, скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 ч раньше. Определите скорости велосипедистов.

Используется  ресурс ЦОР Решение  задач с помощью рациональных уравнений (№191866)

|  |
| --- |
|  |

**Интерактивное задание**: Из пункта  А в город В одновременно навстречу друг дугу вышли 2 пешехода. Скорость  первого на 1км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 час раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км.

**Задачи на совместную работу.**

- При решении задач на совместную работу какие величины используются?

- Как можно задать формулу работы?

* A-работа
* t-время выполнения работы
* v-производительность труда

А = vt,  v =https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5Cfrac%7B%D0%90%7D%7Bt%7D

- Как вы понимаете, что такое производительность труда?

- Почему её можно обозначить буквой v, как скорость движения? (Т.к. это скорость выполнения работы).

Используется  ресурс ЦОР Решение задач с помощью рациональных уравнений (№191866)

|  |
| --- |
|  |

**Интерактивное задание:**Два ателье сшили 252 костюма, Первое ателье изготовляло в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**IV. Формирование умений и навыков для подготовки к ОГЭ**

При  решении  задач  составлением  уравнения  за  *х* можно  принять  любое   неизвестное.

 Задача. Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

**Указать уравнение, отвечающее условию задачи, выбрав в качестве неизвестную переменную:**

I группа  -  за  *х  км/ч* принимает  скорость  велосипедиста;

II группа  - за  *х*  *км/ч*  принимает  скорость мотоциклиста;

III группа -  за  *х* *ч* принимает  время  велосипедиста;

IV  группа – за   за  *х ч* принимает время  мотоциклиста.

https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+     1)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D%3B                              3)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-1%2C6%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D32%3B

2)   https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-32%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D1%5Cfrac%7B3%7D%7B5%7D;                                 4)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B1%2C6%7D%3D3

**I  группа**

**Решение стандартных задач с применением изученных формул**

*Задачи на движение:*

1. Из города А в город В расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста, скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 ч раньше. Определите скорости велосипедистов.
2. Из пункта  А в город В одновременно навстречу друг дугу вышли 2 пешехода. Скорость  первого на 1км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 час раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км.

*Задача на совместную работу:*

Два ателье сшили 252 костюма, Первое ателье изготовляло в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Подготовка к ОГЭ**

Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36 мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скоростимотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть скорость*  *велосипедиста равна* *х км/ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

1)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D%3B                               3)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-1%2C6%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D32%3B

2)   https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-32%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D1%5Cfrac%7B3%7D%7B5%7D;                                4)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B1%2C6%7D%3D32.

**1 группа**

**Подготовка к ОГЭ**

Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36 мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скоростимотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть скорость*  *велосипедиста равна* *х км/ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи.*

**Решение:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **S** | **V** | **t** |
| Велосипедист | 45 км | *х* км/ч | ч |
| Мотоциклист | 45 км | км/ч | ч |

1)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D

**II  группа**

**Решение стандартных задач с применением изученных формул**

*Задачи на движение:*

1. Из города А в город В расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста, скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 ч раньше. Определите скорости велосипедистов.
2. Из пункта  А в город В одновременно навстречу друг дугу вышли 2 пешехода. Скорость  первого на 1км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 час раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км.

*Задача на совместную работу:*

Два ателье сшили 252 костюма, Первое ателье изготовляло в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Подготовка к ОГЭ**

Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть* *скорость  мотоциклиста равна* *х км/ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=1%29%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D%5C+;                               3)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-1%2C6%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D32;

2)   https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-32%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D1%5Cfrac%7B3%7D%7B5%7D;                                4)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B1%2C6%7D%3D32.

**2 группа**

**Подготовка к ОГЭ**

Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть* *скорость  мотоциклиста равна* *х км/ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

**Решение:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **S** | **V** | **t** |  |
| Велосипедист | 45 км | км/ч | ч | На  ч  меньше |
| Мотоциклист | 45 км | *х* км/ч | ч |  |

**III  группа**

**Решение стандартных задач с применением изученных формул**

*Задачи на движение:*

1. Из города А в город В расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста, скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 ч раньше. Определите скорости велосипедистов.
2. Из пункта  А в город В одновременно навстречу друг дугу вышли 2 пешехода. Скорость  первого на 1км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 час раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км.

*Задача на совместную работу:*

Два ателье сшили 252 костюма, Первое ателье изготовляло в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

|  |
| --- |
|  |

**Подготовка к ОГЭ**

Из города  А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть* *время велосипедиста  равно х ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

1)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D;                                3)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-1%2C6%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D32%3B

2)   https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-32%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D1%5Cfrac%7B3%7D%7B5%7D;                                 4)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B1%2C6%7D%3D32.

**3 группа**

**Подготовка к ОГЭ**

Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км.

*Пусть* *время велосипедиста  равно х ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

**Решение:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **S** | **V** | **t** |
| Велосипедист | 45 км | км/ч | *х*ч |
| Мотоциклист | 45 км | км/ч | ч |

**IV  группа**

**Решение стандартных задач с применением изученных формул**

*Задачи на движение:*

1. Из города А в город В расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста, скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 ч раньше. Определите скорости велосипедистов.
2. Из пункта  А в город В одновременно навстречу друг дугу вышли 2 пешехода. Скорость  первого на 1км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 час раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км.

*Задача на совместную работу:*

Два ателье сшили 252 костюма, Первое ателье изготовляло в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Подготовка к ОГЭ**

Прочитайте условие задачи: «Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км».

*Пусть* *время  мотоциклиста* равно  *х ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

1)https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5C+%5C+%5C+%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B32%7D%2B1%5Cfrac%7B36%7D%7B60%7D%3B                             3)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-1%2C6%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D32%3B

2)   https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85-32%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D%3D1%5Cfrac%7B3%7D%7B5%7D%3B                               4)    https://www.google.com/chart?cht=tx&chf=bg,s,FFFFFF00&chco=000000&chl=%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%7D-%5Cfrac%7B45%7D%7B%D1%85%2B1%2C6%7D%3D32.

**4 группа**

**Подготовка к ОГЭ**

Прочитайте условие задачи: «Из города А в город В выехал велосипедист. Через 1 ч 36мин  вслед за ним выехал мотоциклист и прибыл в пункт В одновременно с велосипедистом. Найдите скорость велосипедиста, если она меньше скорости мотоциклиста на 32 км/ч, а расстояние между городами равно 45 км».

*Пусть* *время  мотоциклиста* равно  *х ч. Выберите уравнение, соответствующее условию задачи:*

**Решение:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **S** | **V** | **t** |
| Велосипедист | 45 км | км/ч | ч |
| Мотоциклист | 45 км | км/ч | *х* ч |

**V. Итоги урока, рефлексия деятельности.**

В о п р о с ы   у ч а щ и м с я:

–  Какие типы задач мы решаем с помощью дробных рациональных уравнений?

–  Какого типа задачи вам даются сложнее?

–  На ваш взгляд у вас все ли получилось?

 Спасибо вам за урок. Мое настроение не испортилось, оно такое же яркое и светлое, как солнышко. А какое настроение у Вас? (ребята поднимают соответствующую своему настроению фигурку: солнышко, светлая тучка, дождевая тучка).

**VI. Домашнее задание:**№ 629(задача на движение), № 633 (задача на совместную работу), №639 (на повторение: составить квадратное уравнение, зная его корни).