Алгебра, 7 класс

Тема: «Разложение на множители разности и суммы кубов»

Тип урока: рефлексия

Основные цели:

1) тренировать умение применять формулы суммы и разности кубов при разложении многочлена на множители;

2) тренировать навык представления выражения в виде куба одночлена, развивать способности доказывать тождества, упрощать выражения, используя новые знания, повторить формулы сокращенного умножения.

3) тренировать способность к рефлексии собственной деятельности;

4) тренировать умение фиксировать собственные затруднения и ставить цель деятельности, развивать способность самостоятельного преодоления возникших затруднений, совершенствовать умение анализировать процесс и результаты своей деятельности;

5) развивать логическое мышление, тренировать умение анализировать, сравнивать и обобщать, использовать знаково-символические средства;

6) совершенствовать умение выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью, обосновывать свои суждения.

Материал к занятию

Демонстрационный материал: 1) план работы на уроке самопроверки; 2) алгоритм самопроверки работ и работы над ошибками; 3) формула разности кубов; 4) формула суммы кубов; 5) свойство степени с натуральным показателем; 6) тождества; 7) свойство делимости произведения; 8) задания для актуализации знаний; 9) образец для проверки самостоятельной работы *№* 1.

Раздаточный материал: 1) алгоритм работы над ошибками; 2) таблица фиксации результатов; 3) самостоятельная работа *№* 1; 4) эталон для самопроверки самостоятельной работы *№* 1; 5) образец выполнения дополнительных заданий; 6) самостоятельная работа *№* 2; 7) эталон для самопроверки самостоятельной работы *№* 2; 8) задания для выбора.

Ход урока

На доске пронумерованные эталоны:

1) план работы на уроке самопроверки; 2) алгоритмы самопроверки работ и работы над ошибками;

3) формула разности кубов:

Разность кубов:

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

4) формула суммы кубов:

Сумма кубов:

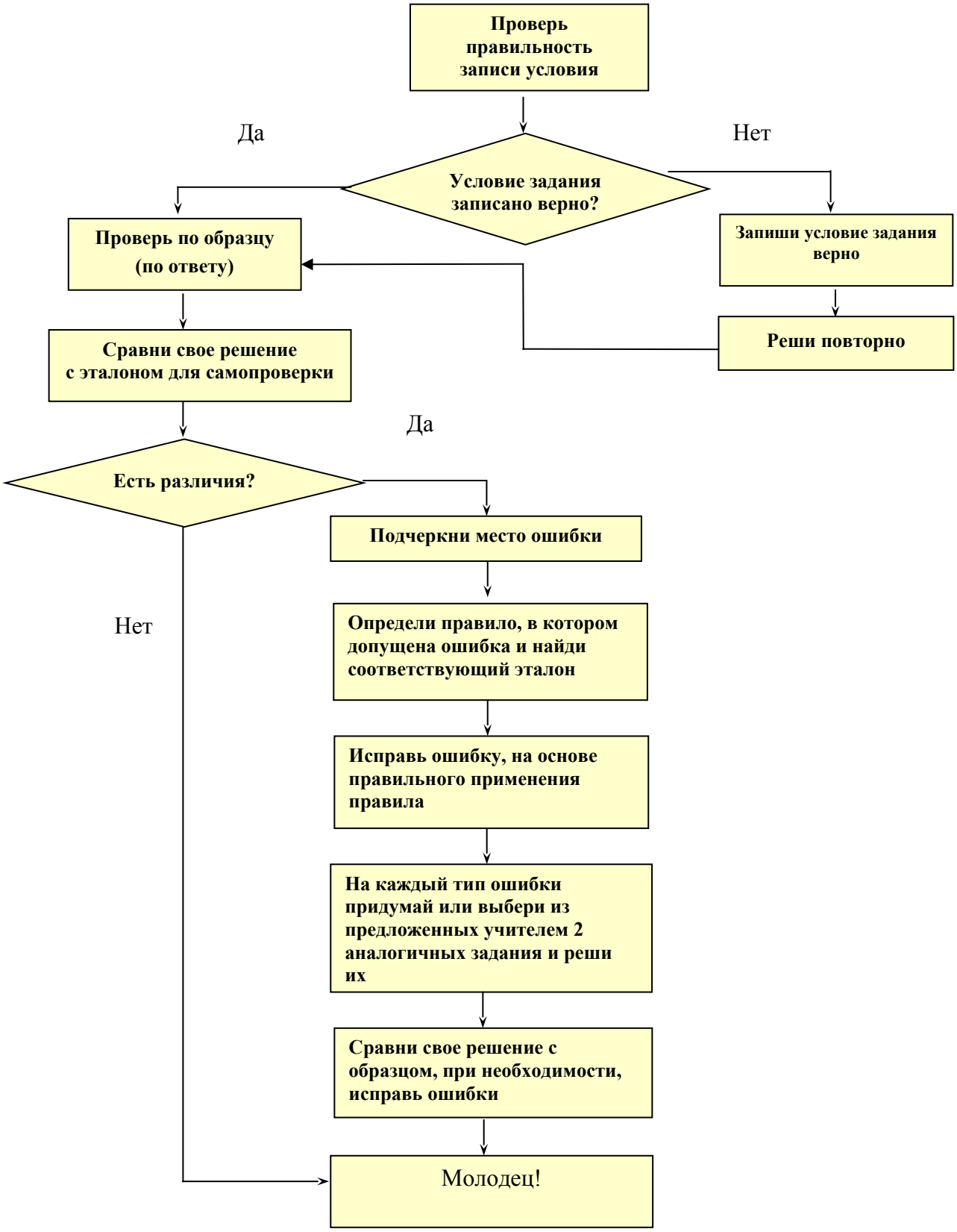
$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

5) свойство степени с натуральным показателем:

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

На столах карточки:

1) алгоритм работы над ошибками:



2) таблица фиксации результатов:

3) самостоятельная работа № 1:

1. Запишите в виде произведения выражения:

а) $64 + y^3$; б) $8p^3 - 0{,}001$; в) $-\frac{1}{27}n^3 + m^3$; г) $-a^3b^3 - d^6$

2. Докажите, что значение выражения $327^3 + 173^3$ делится на 500.

3* Докажите, что при любом целом q значение выражения делится на a:

$(q + 11)^3 - q^3$, $a = 11$

Проведите доказательство двумя способами.

1.				
а)				
б)				
в)				
г)				
2.				

Дополнительное задание	**Результат выполнения («+» или «?»)**

влено по тату нения аб. № 2

1) Мотивация к коррекционной деятельности.

− Здравствуйте, ребята! Какие новые формулы сокращенного умножения вы вывели на прошлом уроке?

− Сегодня вы продолжите учиться применять формулы суммы и разности кубов. Что необходимо сделать, чтобы ответить себе на вопрос: все ли я понял, умею ли я правильно представлять многочлен в виде произведения, используя формулы суммы и разности кубов? (Надо самостоятельно выполнить задания, выяснить, есть ли затруднения.)

– По какому плану вы будете сегодня работать на уроке? (Мы выполним самостоятельно работу и проверим ее: кто не допустит ошибок, будет решать более сложные задания, у кого возникнут затруднения – те ребята разберутся в их причине, исправят допущенные ошибки, будут учиться применять формулы правильно, напишут вторую самостоятельную работу.)

2) Актуализация знаний и фиксация затруднения в индивидуальной деятельности.

– Вы очень хорошо определили задачу сегодняшнего урока, начнем работать. С чего надо начать? (С повторения.)

На доске карточка с заданиями:

а) $27a^9b^{12}$; б) $0{,}008x^6y^{15}$; в) $125p^{18}q^{10}$; г) $\frac{1}{64}k^{21}$

Задание 1: Представить выражения в виде степени с показателем 3, если это возможно.
Задание выполняется в тетрадях с подробным комментированием.
− Прочтите выражение, которое нельзя представить в виде куба одночлена. ($125p^{18}q^{10}$.)
− Почему? (Десять не является кратным 3.)
− Каким эталоном вы пользуетесь при выполнении этого задания? (Свойством степени с натуральным показателем.)
Решение:

а) $27a^9b^{12} = (3\,a^3b^4)^3$; б) $0{,}008x^6y^{15} = (0{,}2x^2y^5)^3$; г) $\frac{1}{64}k^{21} = (\frac{1}{4}k^7)^3$.

Задание 2:
Докажите, что
1) $-a^3 - b^3 = -(a^3 + b^3)$; 2) $b^3 - a^3 = -(a^3 - b^3)$
Задание выполняется в тетрадях и на доске с комментированием.
Доказательство:
1) $-a^3 - b^3 = -a^3 + (-b^3) = -1 \cdot (a^3 + b^3) = -(a^3 + b^3)$;
2) $b^3 - a^3 = b^3 + (-a^3) = -a^3 + b^3 = -1 \cdot (a^3 - b^3) = -(a^3 - b^3)$.
− На основании какого свойства строится доказательство данных тождеств? (Распределительного свойства умножения.)
На доску вывешиваются эталоны:
№ 6

1. $-a^3 - b^3 = -(a^3 + b^3)$	2. $-a^3 + b^3 = b^3 - a^3 = -(a^3 - b^3)$

Задание 3:

1) $8x^3 + 27y^3 = (2x + \boldsymbol{A})(4x^2 + 2x\boldsymbol{A} + \boldsymbol{A}^2)$;
2) $a^6 - 64b^3 = (\boldsymbol{A} - 4b)(\boldsymbol{A}^2 + 4b\boldsymbol{A} + 16b^2)$;
3) $-27c^3 - 8d^9 = (-\boldsymbol{A} - 3c)(\boldsymbol{A}^2 - 3c\boldsymbol{A} + 9c^2)$;
4) $(125s^6 - 64t^3) = (-4t + \boldsymbol{A})(16t^2 + 4t\boldsymbol{A} + \boldsymbol{A}^2)$

− Какой одночлен можно подставить вместо $\boldsymbol{A}$, чтобы полученное равенство было верным?
Задание выполняется учащимися в тетрадях с комментированием:
Решение:
1) $3y$; 2) a^2; 3) $2d^3$; 4) $5s^2$.
− Назовите номера эталонов, которыми вы воспользовались. (Третий, четвёртый и шестой.)
Задание 4:
− Определите, делится ли значение выражения $38^3 + 37^3$ на 75.
Учащиеся выполняют задание в тетрадях и с комментированием у доски.
Решение:
$38^3 + 37^3 = (38 + 37)(38^2 + 38 \cdot 37 + 37^2) = 75 \cdot (38^2 + 38 \cdot 37 + 37^2)$ делится на 75 по свойству делимости произведения на число:
№ 7

Если один из множителей произведения делится на число, то и все произведение делится на число.

− Что вы сейчас повторили?
− Какой следующий шаг в работе? (Самостоятельная работа № 1.)
− Что необходимо делать при выполнении работы? (Указывать номера эталонов, которыми пользуемся.)
Учащимся предлагаются карточки с самостоятельной работой № 1.

− Работать вы будете 10 минут.
После выполнения работы.

3) Локализация индивидуальных затруднений.

− Что вы будете использовать на следующем шаге? (Алгоритм самопроверки и работы над ошибками.)
− Что теперь вы будете делать? (Проверим правильность записи задания.)
− У кого в этом месте возникло затруднение?
Если такие учащиеся будут, то необходимо спросить у них, что они должны сделать дальше.
− Что дальше вы должны сделать? (Сопоставить свои работы с образцом.)
− Что такое образец? (Это ответы.)
− Как вы будете проверять себя по образцу? (Мы будем сравнивать ответы, которые получили, с образцом и если ответ совпал, то будем ставить «+», а если ответ не совпал, то поставим рядом с заданием «?».)
На доску вывешивается образец для проверки работы:

1.
а) $(4 + y)(16 - 4y + y^2)$, эталон № 4
б) $(2p - 0{,}1)(4p^2 + 0{,}2p + 0{,}01)$, эталон № 3
в) $(m - \frac{1}{3}n)(m^2 + \frac{1}{3}mn + \frac{1}{9}n^2)$ или $-(\frac{1}{3}n - m)(\frac{1}{9}n^2 + \frac{1}{3}mn + m^2)$, эталон № 3
г) $-(ab + d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$ или $(-ab - d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$, эталоны № 6, 4
2. Делится на 500, эталоны № 4, 7

Учащиеся проверяют выполнение задания по образцу, фиксируя результаты в таблице фиксации результатов.
− Что показала проверка по образцу?
− У кого возникли затруднения при выполнении заданий?
− У кого возникли затруднения при определении эталонов?
− Что дальше вы будете делать? (Мы должны сопоставить свои работы с эталоном для самопроверки.)
− С какой целью вы будете это делать? (Это нам поможет убедиться, что нет затруднений, а если затруднение есть, то понять, в каком месте и по какой причине они возникли.)

Учащимся раздаются эталоны для самопроверки самостоятельной работы № 1:

а) $64 + y^3 =$ $= 4^3 + y^3 =$ $= (4 + y)(16 - 4y + y^2)$ Запись: $64 + y^3 = 4^3 + y^3 = (4 + y)(16 - 4y + y^2)$	Эталон № 4 1) Представить каждое слагаемое в виде кубов одночленов. 2) Разложить на множители с помощью формулы сумма кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
б) $8p^3 - 0{,}001 =$ $= (2p)^3 - (0{,}1)^3 =$ $= (2p - 0{,}1)(4p^2 + 0{,}2p + 0{,}01)$ Запись: $8p^3 - 0{,}001 = (2p)^3 - (0{,}1)^3 = (2p - 0{,}1)(4p^2 + 0{,}2p + 0{,}01)$	Эталон № 3 1) Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 2) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
в) $-\frac{1}{27}n^3 + m^3 =$ Способ 1: $= m^3 - \frac{1}{27}n^3 =$ $= m^3 - (\frac{1}{3}n)^3 =$ $= (m - \frac{1}{3}n)(m^2 + \frac{1}{3}mn + \frac{1}{9}n^2)$	1) Поменять местами слагаемые. Эталон № 3 2) Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 3) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
Способ 2: $-(\frac{1}{27}n^3 - m^3) =$ $= -((\frac{1}{3}n)^3 - m^3) =$ $= -(\frac{1}{3}n - m)(\frac{1}{9}n^2 + \frac{1}{3}mn + m^2)$	1) Воспользоваться доказанным тождеством 2, эталон № 6. Эталон № 3 2) Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 3) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
Запись: $-\frac{1}{27}n^3 + m^3 = m^3 - \frac{1}{27}n^3 = m^3 - (\frac{1}{3}n)^3 =$ $= (m - \frac{1}{3}n)(m^2 + \frac{1}{3}mn + \frac{1}{9}n^2)$ Или $-\frac{1}{27}n^3 + m^3 = -(\frac{1}{27}n^3 - m^3) = -((\frac{1}{3}n)^3 - m^3) =$	

$= -\left(\frac{1}{3}n - m\right)\left(\frac{1}{9}n^2 + \frac{1}{3}mn + m^2\right)$ г) $-a^3b^3 - d^6 =$ $= -(a^3b^3 + d^6) =$ $= -((ab)^3 + (d^2)^3) =$ $= -(ab + d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$ или $(-ab - d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$ <u>апись:</u> $-a^3b^3 - d^6 = -(a^3b^3 + d^6) = -((ab)^3 + (d^2)^3) =$ $= -(ab + d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$ или $-a^3b^3 - d^6 = (-ab - d^2)(a^2b^2 - abd^2 + d^4)$ 2. $327^3 + 173^3 =$ $= (327 + 173)(327^2 - 327 \cdot 173 + 173^2) =$ $= 500 \cdot (327^2 - 327 \cdot 173 + 173^2)$ Произведение делится на 500, так как первый множитель делится на 500, Значит, $327^3 + 173^3$ делится на 500.	1) Воспользоваться доказанным тождеством 1, эталон № 6. Эталон № 4 2) Представить каждое слагаемое в скобках в виде кубов одночленов. 3) Разложить выражение в скобках на множители с помощью формулы сумма кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ Эталон № 4 1) Разложить на множители с помощью формулы сумма кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ Эталон № 7 2) Воспользоваться признаком делимости произведения на число. 3) Сделать вывод.

− Как вы будете проверять? (Будем каждое задание проверять, сопоставляя с эталоном для самопроверки.)
− Какие эталоны вы использовали при выполнении задания 1 (а)?
− У кого это задание вызвало затруднение?
− В каком месте?
− Почему возникло затруднение?
− Какие эталоны вы использовали при выполнении задания 1 (б)?
− У кого это задание вызвало затруднение?
− В каком месте?
− Почему возникло затруднение?
− Какие эталоны вы использовали при выполнении задания 1 (в)?
− У кого это задание вызвало затруднение?
− В каком месте?
− Почему возникло затруднение?
− Какие эталоны вы использовали при выполнении задания 1 (г)?
− У кого это задание вызвало затруднение?
− В каком месте?
− Почему возникло затруднение?
− Какие эталоны вы использовали при выполнении задания № 2?
− У кого это задание вызвало затруднение?
− В каком месте?
− Почему возникло затруднение?
− Поднимите руку, у кого работа совпала с эталоном для самопроверки.

− Что вы можете сказать? (У нас нет затруднений.)

4) Построение проекта коррекции выявленных затруднений.

– Если у вас нет затруднений, какова цель вашей дальнейшей деятельности? (Мы будем учиться применять формулы суммы и разности кубов в заданиях более высокого уровня.)
Учащиеся продолжают работать в тетрадях.
– Какую цель ставят для себя те учащиеся, у которых возникли затруднения? (Научиться применять правильно формулы суммы и разности кубов при решении заданий, то есть мы должны исправить ошибки, потренироваться в решении аналогичных заданий.)
− Что вы будете использовать при работе над ошибками? (Алгоритм работы над ошибками, эталоны.)
− У вас есть вопросы по работе с алгоритмом исправления ошибок?
При необходимости алгоритм может быть озвучен.

5) Реализация построенного проекта.

На данном этапе урока учащиеся самостоятельно работают, используя алгоритм работы над ошибками, эталоны для самопроверки, находят и исправляют свои ошибки.

Для тренинга учащимся предлагаются задания для выбора:

№ 1. Запишите в виде произведения выражения:

1) а) $125 + a^3$; 2) д) $25m^3 - 0,0008$; 3) и) $-\frac{1}{125}x^3 + y^3$; 4) н) $-k^6 - r^3s^3$;

б) $x^3 - 64$; е) $0,064 + 27t^3$; к) $-n^3 + \frac{1}{1000}m^3$; о) $-t^3p^3 - z^{12}$;

в) $27 - y^3$; ж) $8x^3 - 0,001$; л) $-\frac{1}{64}r^3 + t^3$; п) $-m^3n^3 - p^9$;

г) $c^3 + 1$; з) $0,125 + 1000y^3$; м) $-z^3 + \frac{1}{8}r^3$; р) $-a^{12} - x^3y^3$.

2. Докажите, что значение выражения

а) $72^3 - 44^3$ делится на 7;

б) $97^3 + 93^3$ делится на 19;

в) $215^3 + 94^3$ делится на 3.

Ответы:

1.

1) а) $(5 + a)(25 - 5a + a^2)$; б) $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$;в) $(3 - y)(9 + 3y + y^2)$; г) $(c + 1)(c^2 - c + 1)$;

2) д) $(5m - 0,2)(25m^2 + m + 0,04)$; е) $(0,4 + 3t)(0,16 - 1,2t + 9t^2)$;

ж) $(2x - 0,1)(4x^2 + 0,2x + 0,01)$; з) $(0,5 + 10y)(0,25 - 5y + 100y^2)$;

3) и) $(y - \frac{1}{5}x)(y^2 + \frac{1}{5}xy + \frac{1}{25}x^2)$; к) $(\frac{1}{10}m - n)(\frac{1}{100}m^2 + \frac{1}{10}mn + n^2)$;

л) $(t - \frac{1}{4}r)(t^2 + \frac{1}{4}tr + \frac{1}{16}r^2)$; м) $(\frac{1}{2}r - z)(\frac{1}{4}r^2 + \frac{1}{2}rz + z^2)$;

4) н) $-(k^2 + rs)(k^4 - k^2rs + r^2s^2)$; о) $-(tp + z^4)(t^2p^2 - tpz^4 + z^8)$;

п) $-(mn + p^3)(m^2n^2 - mnp^3 + p^6)$; р) $-(a^4 + xy)(a^8 - a^4xy + x^2y^2)$.

2. а) делится, так как множитель 28 делится на 7;

б) делится, так как множитель 190 делится на 19;

в) делится, так как множитель 309 делится на 3.

Ребята выполняют 2−3 задания, аналогичные тем, в которых были допущены ошибки. По результатам работы с заданиями для выбора заполняется четвертый столбик таблицы результатов.

6) Обобщение затруднений во внешней речи.

– Назовите алгоритмы, в которых были допущены ошибки.
– В чем была ваша ошибка?
– Сформулируйте алгоритмы, в которых вы допустили ошибки.
− Вы исправляли ошибки, что дальше вы должны сделать?
− С какой целью вы будете выполнять вторую самостоятельную работу?
− Как вы будете работать?

7) Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Для выполнения второй самостоятельной работы учащимся раздаются карточки с текстом:

1. Запишите в виде произведения выражения:
а) $x^3 - 27$; б) $64r^3 + 0{,}125$; в) $-a^3 + z^3$; г) $-p^3q^3 - s^{12}$
2. Докажите, что значение выражения $731^3 - 631^3$ делится на 100.

Учащиеся выполняют только те задания, в которых у них возникли затруднения.
Самостоятельная работа проверяется учащимися по эталону для самопроверки:

а) $x^3 - 27 =$ $= x^3 - 3^3 =$ $= (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$ Запись: $x^3 - 27 = x^3 - 3^3 = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$	1) Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 2) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
б) $64r^3 + 0{,}125 =$ $= (4r)^3 + (0{,}5)^3 =$ $= (4r + 0{,}5)(16r^2 - 2r + 0{,}25)$ Запись: $64r^3 + 0{,}125 = (4r)^3 + (0{,}5)^3 =$ $= (4r + 0{,}5)(16r^2 - 2r + 0{,}25)$	1) Представить каждое слагаемое в виде суммы кубов одночленов. 2) Разложить на множители с помощью формулы сумма кубов. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
в) $-\frac{1}{8}a^3 + z^3 =$ $= z^3 - \frac{1}{8}a^3 =$ $= z^3 - (\frac{1}{2}a)^3 =$ $= (z - \frac{1}{2}a)(z^2 + \frac{1}{2}az + \frac{1}{4}a^2)$ или $(-\frac{1}{2}a + z)(z^2 + \frac{1}{2}az + \frac{1}{4}a^2)$ или $-(\frac{1}{2}a - z)(\frac{1}{4}z^2 + \frac{1}{2}az + \frac{1}{4}a^2)$ Запись: $-\frac{1}{8}a^3 + z^3 = z^3 - \frac{1}{8}a^3 = z^3 - (\frac{1}{2}a)^3 =$	1) Поменять местами слагаемые. Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 2) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$. Воспользоваться доказанным тождеством 2.

$= (z - \frac{1}{2}a)\,(z^2 + \frac{1}{2}az + \frac{1}{4}a^2)$ или $-\frac{1}{8}a^3 + z^3 = -(\frac{1}{8}a^3 - z^3) =$ $= -(\frac{1}{2}a - z)(\frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{2}az + z^2)$	1) Воспользоваться доказанным тождеством 2. 2) Представить уменьшаемое и вычитаемое в виде кубов одночленов. 3) Разложить выражение в скобках на множители с помощью формулы разность кубов: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
г) $-p^3q^3 - s^{12} =$ $= -(p^3q^3 + s^{12}) =$ $= -((pq)^3 + (s^4)^3) =$ $= -(pq + s^4)(p^2q^2 - pqs^4 + s^8)$ или $(-pq - s^4)(p^2q^2 - pqs^4 + s^8)$	1) Воспользоваться доказанным тождеством 1. 2) Представить каждое слагаемое в виде куба одночлена. 3) Разложить выражение с скобках с помощью формулы сумма кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
<u>Запись:</u> $-p^3q^3 - s^{12} = -(p^3q^3 + s^{12}) = -((pq)^3 + (s^4)^3) =$ $= -(pq + s^4)(p^2q^2 - pqs^4 + s^8)$ или $-p^3q^3 - s^{12} = (-pq - s^4)(p^2q^2 - pqs^4 + s^8)$	
2. $731^3 - 631^3 =$ $= (731 - 631)(731^2 - 731 \cdot 631 + 631^2) =$ $= 100 \cdot (731^2 - 731 \cdot 631 + 631^2)$ Произведение делится на 100, так как первый множитель делится на 100, Значит, $731^3 - 631^3$ делится на 100.	1) Разложить на множители с помощью формулы разность кубов. 2) Воспользоваться признаком делимости произведения на число. 3) Сделать вывод.

В результате проверки заполняется последний столбик в таблице результатов. Заполненную таблицу учащиеся в конце урока сдают учителю.

Учащиеся, выполнявшие дополнительное задание, сопоставляют свои работы с подробным образцом:

3*.

<u>1 способ.</u>

$(q + 11)^3 - q^3 = ((q + 11) - q)((q + 11)^2 + (q + 11) \cdot q + q^2) =$

$= (q + 11 - q)(q^2 + 22q + 121 + q^2 + 11q + q^2) = 11(3q^2 + 33q + 121)$

Произведение делится на 11, так как первый множитель делится на 11, значит, разность

$(q + 11)^3 - q^3$ делится на 11 при любом q.

<u>2 способ</u>

$(q + 11)^3 - q^3 = q^3 + 33q^2 + 363q + 1331 - q^3 = 33q^2 + 363q + 1331$

сумма $33q^2 + 363q + 1331$ делится на 11, каждое слагаемое делится на 11:

$33q^2$ делится на 11, так как 33 делится на 11;

$363q$ делится на 11, так как 363 делится на 11;

1331 : 11=121, значит, разность $(q + 11)^3 - q^3$ делится на 11 при любом q.

− Кому удалось справиться с затруднениями?
− У кого остались затруднения?
− Кто работал с дополнительными заданиями, что вам удалось сделать?

8) Включение в систему знаний и повторение.

№ 1003 б), в).
Задания выполняются у доски с комментированием.
Найдите значение выражения:

б) $x(x+3)^2 - (x-1)(x^2+x+1)$ при $x = -4$;

в) $(2p-1)(4p^2+2p+1) - p(1-p)(p+1)$ при $p = 1{,}5$

Решение:
б) Преобразуем разность: $x(x+3)^2 - (x-1)(x^2+x+1) = x(x^2+6x+9) - (x^3-1) =$
$= x^3 + 6x^2 + 9x - x^3 + 1 = 6x^2 + 9x + 1$
Если $x = -4$, то $6 \cdot (-4)^2 + 9 \cdot (-4) + 1 = 6 \cdot 16 - 36 + 1 = 96 - 35 = 61$
в) $(2p-1)(4p^2+2p+1) - p(1-p)(p+1) = (8p^3-1) - p(1-p^2) = 8p^3 - 1 - p + p^3 =$
$= 9p^3 - 1 - p$
Если $p = 1{,}5$, то $9 \cdot (\frac{3}{2})^3 - 1 - \frac{3}{2} = 9 \cdot \frac{27}{8} - \frac{5}{2} = \frac{243}{8} - \frac{5}{2} = \frac{243}{8} - \frac{20}{8} = \frac{223}{8} = 27{,}875$

9) Рефлексия деятельности на уроке.

– Какая была цель урока? (Научиться применять формулы суммы и разности кубов для разложения на множители и проверить знания и умения по этой теме.)
– Те, кто допускал ошибки при выполнении задания, какая перед вами стояла цель? (Найти ошибку, понять ее причину, исправить и научиться правильно применять формулы суммы и разности кубов при разложении на множители.)
– Кто из вас достиг цели? (...)
– Используя таблицу результатов, проанализируйте свою деятельность.
Учащиеся заполняют индивидуальную таблицу:

Утверждения	**Результат (да, нет)**
1. Я знаю, как представить выражение в виде степени с показателем 3.	
2. Я умею представлять выражение в виде степени с показателем 3.	
3. Я знаю формулу суммы кубов.	
4. Я умею применять формулу суммы кубов для разложения на множители.	
5. Я знаю формулу разности кубов.	
6. Я умею применять формулу разности кубов для разложения на множители.	
7. Я знаю свойства делимости.	
8. Я умею применять свойства делимости при определении, делится ли выражение на число.	
9. Я не допускаю вычислительных ошибок.	

10. В самостоятельной работе *№* 1 у меня не было затруднений.	*Если ответ «нет», то перечислить затруднения, возникшие в работе.*
11. Я снял затруднения, если они были.	
12. Я выполнил дополнительное задание.	

Домашнее задание:

У кого было затруднение в 1 задании с.р. − *№* 986, *№* 987;
У кого было затруднение во 2 задании с.р − *№* 988;
Остальные − *№* 989, *№* 1004.