**Тема: «Формулы сокращенного умножения»**

**Класс:** 7

**Тип урока:** урок-состязание на командное первенство

**Цель урока:**

* проконтролировать и закрепить знания, полученные учащимися на предыдущих уроках;
* прививать навыки делового общения;
* воспитывать чувство товарищества, взаимовыручки.

**Оборудование:** карточки с заданиями, на планшетах – формулы сокращенного умножения, таблица для выставления баллов по результатам конкурсов, эмблемы, презентация.

**Подготовка к уроку:** Группа делится на две команды, назначаются два консультанта, два капитана из числа сильных учеников (по одному от команды).

Ход урока

1. **Математическая эстафета**

Обработка формул:

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

По одному от команды учащиеся подбегают к планшетам, решают очередное уравнение и передают «эстафетную палочку» (фломастер).

***Задания для 1-й команды***

$ \left(7-a\right)^{2}=$ */ 49 - 14a +* $a^{2}/$

$ \left(2x+1\right)^{2}=$ */4*$x^{2}+4x+1/$

$ \left(3c+2\right)^{2}=$ */9*$c^{2}+12c+4/$

$ \left(8m+3n\right)^{2}=$ */6*$m^{2}+96mn+9n^{2}/$

$ \left(12z-2t\right)^{2}=$ */144*$z^{2}-96zt+4t^{2}/$

$$ \left(\frac{1}{4}a+4\right)^{2}= /\frac{1}{16}a^{2}+2a+16/$$

***Задания для 2-й команды***

$ \left(4+n\right)^{2}=$ */ 16 – 8n +* $n^{2}/$

$ \left(6x-3\right)^{2}=$*/4*$36x^{2}-36x+9/$

$ \left(7y-5\right)^{2}=$*/49*$y^{2}-70y+25/$

$ \left(9p-2q\right)^{2}=$*/81*$p^{2}-72pq+4p^{2}/$

$ \left(11a+3\right)^{2}=$*/121*$m^{2}+96mn+9n^{2}/$

$$ \left(6a+\frac{1}{6}\right)^{2}= /36a^{2}+2a+\frac{1}{36}/$$

Консультанты проверяют правильность решения уравнений

1. **Математический диктант**
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение суммы *х* + 2 и разности *х* – 2.
3. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение разности 3*a* – 5*b* и суммы 5*b* + 3*a*.
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида квадрат двучлена 4*x* + *y*.
5. Куб суммы двух выражений.
6. Куб разности двух выражений.
7. Разность кубов двух выражений.
8. Сумма кубов двух выражений.
9. **Конкурс капитанов**

Капитаны получают карточки с заданиями. Каждая команда решает задание своего капитана.

***Задания для капитана 1-й команды***

Решить уравнение *(применив способ группировки и разложив левую часть на множители, подготовить развернутый устный ответ и решение):*

 $4x^{3}-32x^{2}-9x+72=0$.

 Решение

$$4x^{2}\left(x-8\right)-9\left(x-8\right)=0$$

$$\left(x-8\right)\left(4x^{2}-9\right)=0$$

 $\left(x-8\right)\left(2x-3\right)\left(2x+3\right)=0$

 $x-8=0 или 2x-3=0 или 2x+3=0 $

 $x\_{1}=8 x\_{2}=1.5 x\_{3}=-1.5 $

***Задания для капитана 2-й команды***

Решить уравнение *(разложив левую часть на множители и далее, применив необходимую формулу сокращенного умножения подготовить развернутый устный ответ и решение)*

$x\left(x+2\right)\left(x+5\right)-4x\left(x+2\right)=0$.

Решение

$$x\left(x+2\right)\left(x+5\right)-4x\left(x+2\right)=0$$

$x\left(x+2\right)(\left(x+5\right)-4x)=$0

$x\left(x+2\right)(5-3x$*)=* 0

$x=0 или x+2=0 или 5-3x$*=* 0

$$ x\_{1}=0 x\_{2}=-2 x\_{3}=\frac{5}{3}=1\frac{2}{3} $$

1. **Блиц-турнир**

(Проводится в то время, пока консультанты проверяют работы предыдущего задания. На экран проецируется задание, в котором требуется найти ошибку в решении уравнения. Учащиеся отвечают только по желанию. Команда, которая находит ошибку в решении и правильно решает уравнение, получают 5 баллов.

$$\left(a^{2}+b^{2}\right)=a^{2}+ab+b^{2}$$

$$(a-c)^{2}=a^{2}-2ab-b^{2}$$

$$(5+b)^{2}=25-10b+b^{2}$$

$$(3a+1)^{2}=9a^{2}+3a+1$$

$a^{2}-b^{2}=\left(a-b\right)(a-b$)



1. **Работа по перфокарточкам**

Консультанты раздают учащимся перфокарточки. На экран проецируется задание.

Замените символы \* одночленами так, чтобы выполнялось равенство:

$$\left(6a^{5}+\*\right)^{2}=\*+\*+25x^{2}$$

$$(\*-4d^{4})^{2}=\*-24c^{2}d^{5}+\*$$

$$(\*-\*)^{2}=81x^{2}-\*+100x^{4}y^{6}$$

$$\left(\*+\*\right)\left(\*-11c\right)=81a^{2}-\*$$

1. **Конкурс команд**

(Проводится в то время, когда консультанты проверяют работы предыдущего конкурса, подсчитывают баллы.) каждая команда получает задание, которое решает в рабочих тетрадях. По одному участнику от каждой команды выходят к доске и решают примеры на обратных сторонах ее крыльев. По окончании работы примеры открываются и проверяются командой соперников.

***Задания для 1-й команды***

В прямоугольном параллелепипеде длина на 5 см больше ширины и на 5 см меньше высоты. Найдите измерения прямоугольного параллелепипеда, если площадь его поверхности равна 244 см2.

***Задания для 2-й команды***

В прямоугольном параллелепипеде длина на 3 см больше ширины и на 3 см меньше высоты. Найдите измерения прямоугольного параллелепипеда, если площадь его поверхности равна 198см2.

Каждый учащийся и каждая команда получают свои баллы. Консультанты заносят данные в таблицу. Учитель рассказывает учащимся о практическом применении изучаемой темы.

1. В заключении консультанты сообщают баллы, набранные каждым учащимся в отдельности и командой в целом. Оценки выставляются в журнал.

**Необходимые инструменты:**

карточки с заданиями, на планшетах – формулы сокращенного умножения, таблица для выставления баллов по результатам конкурсов, эмблемы, презентация.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Литература и ссылки:**

1. Алгебра 7 класс, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений, А. Г. Мордкович и др.
2. Алгебра 7 класс, задачник для учащихся общеобразовательных учреждений, А. Г. Мордкович и др.
3. [igraza.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.igraza.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHrPgKJdK3UjD9EEa2TeoLlMoCqiQ)›[Формулы сокращённого умножения](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.igraza.ru%2Fmatematika%2F188-formula.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEOfPtX_QoJdrSOdRoV-J7HNrDrkQ)
4. [nsportal.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fnsportal.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEz_lUtfdl4mEEpymMRoVBrlKBqjA)›[…v…formuly-sokrashchennogo-umnozheniya](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fnsportal.ru%2Fshkola%2Falgebra%2Flibrary%2Furok-v-7klasse-formuly-sokrashchennogo-umnozheniya&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE0F2ymLzC30t9y7p2_03ycLXywYw)
5. [nnlimonova.rusedu.net](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fnnlimonova.rusedu.net%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHZCqYowydpmgEghHpvNrKRZ544qw)›[post/2166/32238](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fnnlimonova.rusedu.net%2Fpost%2F2166%2F32238&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGhrehA38V3g1AD2z_upLfm8aazyQ)
6. [school1-irk.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool1-irk.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHdAKzEDJJOEqAifW3DokangPBUFw)›[index.php/methodical…48-formulas](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fschool1-irk.ru%2Findex.php%2Fmethodical-service%2Folympics%2F48-formulas-of-abridged-multiplication-apukhtina&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGLRsrRuHUpG2CoRbd7_IQhzu4AZw)
7. [metodisty.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmetodisty.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGc4GPw-H2pvYvQ35FZLuYPmsRsGw)›[m/gnews…news/formuly…umnozheniya/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmetodisty.ru%2Fm%2Fgnews%2Fgroup%2Fdinamicheskaya_matematika%2Fnews%2Fformuly_sokrachennogo_umnozheniya%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFti-lptQHFZo5TMuHkW6n0Wp5pJw)
8. [mathematics.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.mathematics.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEgZSpnJVsPCEk5hQKzFcG6iG7rXQ)›[courses/algebra/content/…](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.mathematics.ru%2Fcourses%2Falgebra%2Fcontent%2FchapterM%2Fsection3%2Fparagraph3%2Ftheory.html&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE49fiAC_b1IXIqGyFSTafLmbHOqQ)