**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА**

**«Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений»**

“Скажи мне – и я забуду,
Покажи мне – и я запомню,
Вовлеки меня – и я научусь”

*(китайская пословица).*

***Цель урока:*** закрепить на практикеформулы сокращённого умножения, сформировать умение использовать формулы в различных ситуациях.

 ***Задачи:***

- образовательные (*формирование познавательных УУД*):

создание условий для закрепления учащимися формул сокращенного умножения, включение их в процесс поиска формулировок и доказательств, формирование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, формирование навыка применения формул на практике.

 - воспитательные (*формирование коммуникативных и личностных УУД*):

умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, воспитывать ответственность, настойчивость и аккуратность, оценивать себя и своих товарищей

- развивающие (*формирование регулятивных УУД*)

развитие зрительной памяти, внимания, смысловой памяти, формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

***Тип урока:*** урок обобщения и систематизации знаний

***Формы работы учащихся:*** фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная, самостоятельная работа учащихся

***Необходимое техническое оборудование:*** компьютер, мультимедийный проектор, доска, экран, презентация.

**План урока.**

1. Организационный момент

2. Вводная беседа. Актуализация знаний.

3. Решение задач на закрепление формул

1)Практическое применение формул. Верно – неверно. (Самоконтроль)

2)Тест с последующей проверкой. (Взаимоконтроль)

3)Найди неизвестный математический объект. (Работа в парах)

4. Динамическая пауза (или физкульт-минутка???)

5. Решение задач с применением формул сокращенного умножения

1) Вычислить значение выражения

2) Решить уравнение

3) Доказать тождество

6. Историческая справка???

7.Подведение итогов урока: анализ деятельности.

8. Домашнее задание.

**ХОД УРОКА.**

“У математиков существует

свой язык – это формулы”.

С. Ковалевская

**1.Организационный момент, постановка цели урока.**

- Здравствуйте, ребята! Присаживайтесь.

- Я уверена что сегодня на уроке всем будет комфортно, отношения будут теплые.

- Ребята, *помните, что решая маленькие задачи, вы готовитесь к решению больших и трудных*.

Итак, приступим. Внимание на слайд**.**

Актуализация опорных знаний. Устный счет.

**Устный счёт** (подведение к теме урока, создание проблемной ситуации)

а) (–2*х*)2; в) ; д) (–7*х*3*у*2)2;

б) (5*а*2)2; г) ; е) (–0,6*п*4*т*5)2

ж) (100+1)2 з)312

Как устно вычислить значение выражений ж) и з)? Что мы можем для этого использовать? (формулы сокращенного умножения)

Что вы узнали об этом на прошлом уроке? (ответы детей)

Как вы считаете, для чего ещё можно использовать формулы возведения в квадрат суммы и разности двух выражений? (ответы учащихся)

Формулы сокращенного умножения имеют широкое применение в математике, особенно в старших классах. Их используют при решении уравнений, неравенств, разложении многочленов на множители, нахождении значений выражений, построении графиков функций. Поэтому надо хорошо знать эти формулы и уметь применять их в преобразованиях выражений.
(слайд применение ФСУ)

Какова же тема нашего урока? (применение ФСУ)

Открыли тетради, записали число и тему нашего урока “Применение формул сокращенного умножения»(слайд)

 Как вы считаете, чему вы сегодня должны научиться на уроке?

Дети ставят цель урока (закрепить ФСУ)

Задачи:

-научиться применять ФСУ при решении различных задач

-закрепить изученный материал

- показать уровень усвоения темы

-проконтролировать и оценить свои знания

(слайд)

Но в начале урока: выбери из предложенных рисунков тот, который соответствует твоему настроению на начало урока и отметь его.(слайд)

|  |
| --- |
| Рефлексия (на начало урока)  |
| Выбери из предложенных рисунков тот,который соответствует твоему настроению на начало урока и отметь его. |
|    |
| Мне хорошо,я готов к уроку |  Мне безразлично | Я тревожусь, все ли у меня получится?  |

У каждого из вас на парте оценочный лист, где вы будете фиксировать свои достижения, и в конце оцените свою работу.

**3. Этап постановки личностных целей**

- Итак, начнем учиться применять знания, но, сначала, определите *свою личностную цель*! **-**На столе у вас рабочий лист с личностными целями. Отметьте 1 или 2, которые вы ставите на этом уроке перед собой.

***Оценочный лист***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *“Я познание сделал своим ремеслом…”**Фамилия и имя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цели*:*** |   | **Задания** | **Баллы** |
| 1. Получить новые знания |   | 1. Определение истинности |   |
| 2. Показать свои знания |   | 2. Тест |   |
| 3. Получить хорошую оценку |   | 3. Задания с пропусками |   |
| 4. |   | 4. Решение уравнений |   |
| 5. |   | 5. Возведение в квадрат |   |
|  |  | 6. Активность на уроке |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Итог** |  |
| **Оценка** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Достиг ли ты своих целей?****Оцени степень усвоенности:** | *усвоил полностью**усвоил частично**не усвоил* |
| **Продолжи одно из предложений:***“Мне понятно…**“Я запомнил…**“Мне на уроке…**“Я думаю…* |

 |

 **Этап применения знаний, умений и навыков**

Ребята, без каких формул нам сегодня не обойтись?

 **Вопрос:** Чему равен квадрат суммы двух выражений?

**Ответ:** Квадрату первого выражения плюс удвоенное произведение первого на второе плюс квадрат второго выражения.

(а+b)2 (5+х)2 (один учащийся записывает на доске)

**Вопрос:** Чему равен квадрат разности?

**Ответ:** Квадрату первого выражения минус удвоенное произведение первого на второе плюс квадрат второго выражения.

(а-b)2 (7-а)2 (один учащийся записывает на доске)

**Итак, мы повторили ФСУ, теперь переходим к решению задач**

**3. Решение заданий на закрепление ФСУ**

**1 задание.**У каждого из вас написаны 5 равенств, среди которых есть верные, а есть и неверные. Вам необходимо найти ошибки. Напротив каждого равенства нужно написать верное или неверное. Назвать ошибки.(слайд) *Верно - неверно*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (y+3)2 = y2 +6y - 9
 |  |
| 1. (2 – a)2 = 4 – 4a +a2
 |  |
|  3) (3х+а)2=9х2-6ах+а2 |  |
|  4) (х+4у3)2=х2+16у5+8ху3 |  |
| 1. (-x2-y2)2= x4+2x2y2 +y4
 |  |

Ответы.(слайд) (работа с места)

В оценочный лист поставить оценку, используя критерии.(слайд)

Метод оценивания– **самоконтроль.**

|  |
| --- |
| **Критерии оценок** |
| «**5**»-без ошибок |
| «**4**»-одна ошибка |
| «**3**»-две ошибки |
| «**2**»-более 2 ошибок |

**2 задание.**Выполнить тест с последующей проверкой.(слайд)

Выбрать правильный ответ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1) (y - 9)2 | 2) (х+2у)2  | 3)(5x+4y)2 | 4)(2a – 0,5x)2 | 5) |
| А) | y2 - 9y +81 |  х2+4ху+4у2  | 25x2 - 20xy +16 y2 | 4a2 - 2ax +0,25 x2 |  |
| Б) | y2 + 18y +81 |  х2+4ху+2у2  | 25x2 + 40xy +16 y2 | 4a2 + 2ax +0,25 x2 |  |
| В) | y2 -18y +81 | х2+4у2  | 25x2 +20xy +16 y2 | 4a2 - ax +0,25 x2 |  |
| Г) | y2 + 9y +81 | х2+2ху+4у2 | 5x2 + 40xy +4 y2 | 4a2 + ax +0,25 x2 |  |

В оценочный лист поставить оценку, используя критерии. Метод оценивания- – **взаимоконтроль.**

|  |
| --- |
| **Критерии оценок** |
| «**5**»-без ошибок |
| «**4**»-одна ошибка |
| «**3**»-две ошибки |
| «**2**»-более 2 ошибок |

**3 задание.**Найди неизвестный математический объект. (Работа в парах)

(слайд)

1. (5а + \* )2 = \* а2 + 40а + 16

2) ( \* – 1)2 = 9х2 - \* х + 1

4) (3х + \* )2 = \* + \* +49 у2

3) ( \* - 2m)²= \* - 40m +4m²

5) \* · (a² - 2b)=3a³b - 6ab²

Ответы.(слайд)

В оценочный лист поставить оценку, используя критерии.

|  |
| --- |
| **Критерии оценок** |
| «**5**»-без ошибок |
| «**4**»-одна ошибка |
| «**3**»-две ошибки |
| «**2**»-более 2 ошибок |

**4. Динамическая пауза**

**5. Решение задач на применений ФСУ**

1)Вернёмся к нашему устному счёту

Учащиеся выполняют вычисление значений выражений ж) и з) (один у доски, остальные в тетрадях)

 (Решение: (100+1)2 = 10201; 312= (30+1)2=900+60+1=961)

Можно ли применять ФСУ для решения уравнений? (ответы детей)

2) Попробуем применить формулы сокращенного умножения к решению уравнений. Даны 5 уравнений. Посмотрите внимательно на эти уравнения. В каком уравнение не будет использоваться ФСУ? Ответ ученика (в 1).

А почему? Решим 2 уравнение у доски, а остальные вы решаете самостоятельно на выбор.

Реши уравнения.(слайд)

1. (6y+2)(5-y)=47-(2y-3)(3y-1)

1. (x-6)2 –х(х+8)=2 3) (х-5)2-х2=3 (3б)

4) 16y·(2-y)+(4y-5)²=0 (4б) 5)9x·(x+6)-(3x+1)²=1 (5б)

Ответы.(слайд)

На слайде вы видите тождество. Как его доказать?

1. ФСУ применяются для доказательства тождеств. Давайте вспомним, что такое тождество и как его доказать (ответы учащихся)

Работа с учебником №866а (один ученик у доски)

 Вопрос к ученикам. Какой вывод можно сделать ?

Ответ учащихся

Мы с вами наглядно убедились, что на формулах сокращённого умножения основаны некоторые математические фокусы, позволяющие производить вычисления в уме.

Но самый элегантный фокус связан с возведением в квадрат чисел, оканчивающихся цифрой 5.

*Сообщение*

Проведём соответствующие рассуждения для 852. Имеем:

852=(80+5)2=802+2·80·5+5²=80(80+10)+25=80·90+25=7200+25=7225

Замечаем, что для вычисления 852 достаточно было умножить 8 на 9 и к полученному результату приписать справа 25. Аналогично можно поступать и в других случаях. Например, 352=1225 (3·4=12 и к полученному числу приписали справа 25).

Чтобы целое число с половиной возвести в квадрат, нужно умножить целое число на соседнее большее число и к результату приписать ¼. Например, (6½)²=42¼ (7½)²=56¼

Быстро и просто.

Попробуйте применить новые знания и выполнить самостоятельно 6 задание.**6 задание.** Возведите в квадрат: 452, 952, , (9½)², (20½)²,1252

Ответы.слайд Оцените себя

**Итак , мы подошли к последнему этапу нашего урока**

**Подведение итогов урока: анализ деятельности**(слайд)

В конце нашего урока мне хотелось бы, чтобы вы еще раз, вспомнив этапы нашего урока, ответили на мой вопрос: где вы применяли формулы сокращенного умножения, в каком случае ваша работа намного упрощалась?

* Добились ли вы цели, которую поставили для себя в начале урока? Какие были трудности?
* Что было интересно?
* Кто считает, что тему усвоил?
* Кому требуется помощь?

Давайте, оценим свою работу и поставим себе оценку за урок: 25-24 баллов –«5», 23-20 баллов -«4»,19-15 баллов -«3». (слайд 20)

**Постановка домашнего задания**

 **Домашнее задание**(слайд 22)

1. Повторить ФСУ

 2. Учебник №869 (2 строчка) №873 №874

 3. Составить кластер «Применение ФСУ)

**12. Подведение итогов урока. Рефлексия**

*оценки учащихся*

*Достижение личностных результатов*

- Ребята, поднимите еще раз руку, кто получил оценку «5», кто получил оценку «4»?

- Спасибо, дети, вы сегодня порадовали меня, своего учителя, себя и порадуете родителей!

- Ребята, в начале урока вы определили свою личную цель. Достигли ли вы её? – поделитесь своими выводами вслух!?

(*2-5 учащихся высказывают своё мнение, остальные их слушают*).

 Итак, давайте, оценим наш урок..

 Я вам прочту стихотворение , а вы поднимите тот смайлик, который соответствует вашему настроению

Вот и окончился урок

Мне все понравилось и я собой доволен ( Кто доволен своей работой на уроке) смайлик)

А я грустил, еще не все усвоил,

Возможно, тему нужно повторить .

( …….Смайлик)

 А я сидел и не о чем не думал,

Зачем мне эта тема, нечего мудрить!

 ОГЭ еще не завтра , а за 2 года

успею ни одну я тему повторить. (КТО так думает? Смайлик))

Вернемся к маршрутным листам и отметим тот рисунок, который соответствует вашему настроению на конец урока.(слайд 21)

|  |
| --- |
|  Рефлексия (на конец урока) |
| Выбери из предложенных рисунков тот,который соответствует твоему настроению на начало урока и отметь его. |
|  |
| Мне понравилось,я доволен собой | Мне всё равно | Мне грустно, я не всё усвоил |

*Спасибо за урок, ребята, всего вам самого доброго*!