**Технологическая карта урока алгебры в 7 классе**

**Учебный  предмет:**алгебра

**Класс:**  7
**Тема урока**: Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений
**Тип урока:** Открытие нового знания

**Технология построения урока**: Системно-деятельностный подход с элементами исследования.
**Цели урока**: Создать условия для развития умений возводить в квадрат суммы и разности двух выражений по формулам сокращенного умножения

**Планируемые результаты:**

Предметные УУД:.

* познакомятся с основными формулами сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности двух выражений;
* научатся применять данные формулы при решении упражнений.

Метапредметные УУД:

*Регулятивные УУД:*

Научатся:

* уметь определять и формулировать цель урока;
* давать оценку своим личностным качествам и чертам характера;
* определять направление своего развития.

*Познавательные УУД:*

Научатся:

* уметь отличать новое от уже известного;
* уметь осознанно и произвольно строить речевое высказывание;
* самостоятельно создавать алгоритм деятельности;
* использовать знаково-символические средства;
* строить логическую цепочку рассуждений.

*Коммуникативные УУД:*

Научатся:

* критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* уметь оформлять свои мысли в устной форме;
* слушать и понимать речь других.

Личностные УУД:

Научатся:

* формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
* оценивать собственную учебную деятельность;
* сопоставлять собственную оценку своей деятельности с оценкой её товарищами, учителем.

**Основные термины, понятия:** выражение, квадрат разности двух выражений, квадрат суммы двух выражений, тождество, тождественное преобразование (преобразование), множитель, многочлен.

 **Ресурсы:** Учебник: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра 7, карточки с заданиями

**Организационная структура урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **Организационный момент** | *Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.*Эпиграф нашего урока**: *«У математиков существует свой язык- это формулы»*****С.В. Ковалевская**Девиз урока: Китайская мудрость гласит,«***Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я понимаю»***Ребята, поэтому я приглашаю вас на уроке хопотрудитсься.Запишите число в рабочих тетрадях | *Записывают в тетрадях число, «Классная работа» и включаются в деловой ритм урока* |
| **Актуализация опорных знаний и умений** | *Создание условий для готовности мышления и осознание потребности к построению нового способа действия.*1.Найти квадраты выражений: 2аb; -3x2; 0,5b2c; -3/4x3y2.Прочитайте выражения, записанные на доске: 3a+7b; 8c-6; (2m+n)2; (5b)2+(4a)2 ; 2(3c)d3. Выполните действия: 3х(у+2с); -2(a2+3ab-4c);4.Выполните умножение многочленов(х+5)(х+3)*(a+с)(a+с),* *(а+5)(а+5)**(х+3)(х+3)*Какие правила вы использовали для выполнения данных заданий? | *В тетради записывают решение 1, 3 и 4 заданий.**Задание 2 выполняют устно*- Использовали правило возведение одночлена в степень, умножение одночлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен |
| **Постановка учебной проблемы** | **Проблемная ситуация***Выявление и фиксация места и причины затруднения*.Обратите внимание на задание №4:-присмотритесь к этим выражениям повнимательнее! Какое из них лишнее?Можно ли его записать по- другому?  Какие ещё из данных выражений можно записать также?Таким образом, что общего у этих выражений? | *Учащиеся высказывают много мнений, слушают собеседников, участвуют в диалоге. Подбирают аргументы для ответа на поставленный вопрос.*- Да в виде квадрата двучлена-Третье и четвёртое.- Их можно записать в виде квадрата двучлена. |
| **Формулирование проблемы, планирование деятельности** | Как вы думаете, какое правило надо ещё изучить? Какова же цель нашего урока?-Тогда как мы назовем тему нашего урока?Запишем в тетради тему урока: «Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений» | Научиться возводить в квадрат двучлен.*Называют тему.* |
| **Открытие нового знания в результате исследовательской деятельности** | *Построение и фиксация нового знания*Давайте почувствуем себя первооткрывателямии выполним исследовательскую работу.Каждой группе предлагается **исследовательская карта.**1. Продолжите выполнение действия:(а + b)2=(а + b)∙ (а+b)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Таким образом получится, что (а+b)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2.Расставьте в правиле знаки разделения ║ так, чтобы разбить его на отдельные действия:**Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения плюс удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.**3. Поясните следующую схему, сравнив её с правилом:(■ +▲)2=■2+2∙■∙▲ +▲24. Изменится ли результат, если формулу *(а + b)*2, поменять на *(а – b*)2? 5. Проверьте ваше предположение?*(а – b)2=(а – b)∙ (а – b)=a2-2ab+b2*6.Поясните формулу схемой:(■−▲)2=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7. Заполните пропуски:Квадрат \_\_\_\_\_\_\_\_ двух выражений равен квадрату первого выражения \_\_\_\_\_\_\_\_ удвоенное произведение первого и второго выражений \_\_\_\_\_\_\_\_ квадрат второго выражения.8. Как вы думаете, почему эти формулы называются формулами сокращённого умножения?Запишем полученные формулы в тетрадь. Откроем учебники и найдем, как правильно сформулировать правила преобразования квадрата суммы и квадрата разности двух выраженийЭто две формулы из многих других формул сокращенного умножения, которые нам предстоит с вами изучить сегодня и на последующих уроках.Для чего нужны эти формулы? Рассмотрим примерыПример 1:Возведем в квадрат число 99 без формулы и с применением ее.992=99 ·99=9801 (столбиком)992=(100-1)2=1002-2·100·1+12=9801**Вывод:** Вычисляя двумя разными способами, мы получили один и тот же результат. Какой прием вычислений более рациональный? Пример 2*(а+3)2=а2+2а·3+32=а2+6а+9**(b-7)2=b2-2b·7+72=b2-14b+49**(7-b)2=72-2·7·b+b2=49-14b+b2*Сравните результаты последних двух решений *b2-14d+49=49-14b+b2****Вывод: (a-b)2=(b-a)2*** Это равенство, верно при любых значениях переменных, то есть является тождеством.Докажем еще одно тождество:( *доказательство проводит учитель*).Пример 3**(-a-b)2=((-a)+(-b))2=****=(-a)2+(-2)(-a)b+b2=a2+2ab+b2=(a+b)2****Вывод (-a-b)2=(a+b)2****ВАЖНО!   *а* и *b*  в формулах могут быть любыми числами   или алгебраическими выражениями**Пример 4(2х+3у)2=(2х)2+2•2х•3у +(3у)2=4х2+12ху+9у2 | *Обсуждение полученных формул**(а+b)2=а2+2аb+b2**(а-b)2=а2-2аb+b2**Читают правило.**( работа в парах*:  *первым способом вычисляют ученики 1 ряда, вторым - предлагается выполнить ученикам второго ряда*)*Учащиеся выбирают второй способ.*(*учащиеся по одному выходят к доске, остальные выполняют в тетради*) *учащиеся делают вывод:**Сравнивая результаты двух последних примеров, мы видим, что получили один и тот же результат .**это равенство, верное при любых значениях переменных* |
| .**Физкульт****минутка** | Мы все вместе улыбнемся,Подмигнем слегка друг другу,Вправо, влево повернемся *(повороты влево- вправо)*И кивнем затем по кругу*. (наклоны влево-вправо)*Все идеи победили,Вверх взметнулись наши руки. (*поднимают руки вверх- вниз)*Груз забот с себя стряхнулиИ продолжим путь науки. *(встряхнули кистями рук)*Продолжим работу | *Учащиеся поднимаются с мест и повторяют действия за учителем**Учащиеся сменили вид деятельности и готовы продолжить работу* |  |
| **Первичная проверка понимания** | 2.**Игра 2 «зашифрованное слово».** У вас на столах лежат карточки с заданием, выполнив которое, вы узнаете словоПредставьте в виде многочлена:

|  |
| --- |
| 1. (х-2) ² |
| 2. (у-3) ² |
| 3. (4+х) ² |
| 4. (3-у) ² |
| 5. (-х-7) ² |
| 6. (-5-а) ² |
| 7. (2х-у) ² |

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4х²-4ху+у² | 25+10а+а² | у²-6у+9 | 16+8х+х² | х²-4х+4 | х²+14х++49 |
| Ц | Е | О | Л | М | Д |

 | *Учащиеся по одному выходят к доске и вместо многоточия на доске и в тетради вписывают букву или число**получившееся слово:****молодец*** |  |
| **Рефлексия учебной деятельности и домашнее задание** | Что нового мы узнали сегодня на уроке?Как короче можем их назвать?Как вы думаете, они для нас необходимы, какая польза от них?*Учитель предлагает учащимся сделать самооценку своей деятельности на уроке**Домашнее задание даёт с комментариями*П.32, стр.163-165, №800,№803Дополнительное задание для более подготовленных учащихся:Найти геометрическое доказательство изученных формул (учебник, интернет). С каким именем связано оно? Приготовить сообщение. | Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формулы сокращенного умноженияОни позволяют сократить время на вычисление квадрата суммы и разности двух выражений.*Ребята записывают в дневники*  |  |