Технологическая карта урока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| предмет: | алгебра | |
| класс: | 7 | |
| учитель | Плотникова Людмила Ивановна | |
| тема: | **Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений** | |
| Цель урока: | Создать условия для развития умений возводить в квадрат суммы и разности двух выражений по формулам сокращенного умножения | |
| тип урока: | Урок изучения нового материала | |
| формируемые результаты: | *предметные:* | Учащиеся познакомятся с основными формулами сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; научатся применять данные формулы при решении упражнений |
|  | *личностные:* | Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения |
|  | *метапредметные* | Формировать умение анализировать, самостоятельно создавать алгоритм деятельности; использовать знаково-символические средства; строить логическую цепочку рассуждений |
| планируемые результаты: | Учащиеся научатся применять формулы сокращенного умножения: возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. | |
| основные понятия: | выражение, квадрат разности двух выражений, квадрат суммы двух выражений, тождество, тождественное преобразование (преобразование), множитель, многочлен;  понимает формулировку заданий: “упростить выражение”, “найти значение выражения” | |

Организационная структура урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Формируемые умения** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
| Организационный | *Метапредметные (УУД*):  *познавательные:*  уметь ориентироваться в своей системе знаний  уметь добывать новые знания  *регулятивные:*  организация своей учебной деятельности.  *коммуникативные:*  планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. | 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, давайте запишем число в рабочих тетрадях | умножение многочлена на многочлен, умножение одночлена на многочлен,  формулы  Записывают в тетрадях число, «Классная работа» и включаются в ритм урока. |
| Актуализация опорных знаний и умений | *Предметные*:  1) повторить чтение математических выражений, умножение многочлена на многочлен;  2) тренировать мыслительные операции: анализ, сравнение, обобщение на примере математических действий;  Метапредметные (УУД):  *познавательные*:  структурирование собственных знаний  *регулятивные:*  контроль и оценка процесса и результатов деятельности.  *коммуникативные:*  организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | (*на доске заранее записаны задания, задания 1-3 выполняют письменно в тетради, комментируя решение; задание 4 - ученик выполняет у доски*)   1. Найти квадраты выражений: 5ху; -3bhttps://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_1.png; 0,1*a*https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_2.png; https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_3.png; 2. Прочитайте выражения, записанные на доске: 8х+7у; 5*а-5*; (2m+nhttps://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_4.png https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_5.png; 2(3c)d 3. Выполните действия: 3х(у+2с); -2(https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_6.png; 4. Выполните умножение многочленов   (a+b)(a+b), (а-с)(а-с)  - Какие правила вы использовали для выполнения данных заданий? | В тетради записывают решение  1, 3 и 4 заданий.  (2 задание устно)  - использовали правило возведение одночлена в степень, умножение одночлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен |
| Постановка учебной проблемы | *Предметные:*  выявить и зафиксировать новый случай преобразования выражения  *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме  *регулятивные:*  уметь проговаривать последовательность действий на уроке.  *коммуникативные:*  проявление активности во взаимодействии для решения познавательных задач; | Обратите внимание на задание №4:  - можно ли по другому записать их решение, короче?  - А какие ещё выражения из данных можно также записать?  (х+3)(х+3)  (6-х)(6-х)  - Таким образом, что общего у этих выражений? | Учащиеся высказывают много мнений, слушают собеседников, участвуют в диалоге. Подбирают аргументы для ответа на поставленный вопрос |
| Формулирование проблемы, планирование деятельности | *Предметные:*  -уметь выделять неизвестное, неизученное,  -вывести новые правила (формулы) для преобразования квадрата суммы и квадрата разности двух выражений;  -зафиксировать тему и цель урока;  *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.  *регулятивные:*  самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности  *коммуникативные:*  умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса. | Получили, что https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_7.png=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_8.png, https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_9.png =https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_10.png -2ав +https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_11.png. Как вы думаете, удобнее этими правилами (формулами) пользоваться при возведении в квадрат суммы и разности двух выражений?  *Какая же цель нашего урока?*  *Тогда как мы назовем тему нашего урока?*  Запишем в тетради тему урока  «Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений» | - да  -научиться использовать эти формулы при выполнении различных упражнений  Называют тему урока: «Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений»  Учащиеся записывают тему урока в тетради. |
| Изучение нового материала | *Предметные:*  -сравнивают решение по новым правилам (формулам) со старыми, делают выводы  -организовать продуктивную работу в парах;  *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  формирование интереса к данной теме  *регулятивные:*  планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата.  *коммуникативные:*  Взаимодействовать с учителем во время фронтальной работы, выслушивать разные мнения своих сверстников, корректировать свое мнение | https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_7.png=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_8.png, https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_9.png =https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_10.png -2ав +https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_11.png. Откроем учебники и найдем, как правильно сформулировать правила преобразования квадрата суммы и квадрата разности двух выражений  Это две формулы из многих других формул сокращенного умножения, которые нам предстоит с вами изучить сегодня и последующих уроках. Они позволяют проще выполнять возведение в квадрат суммы и разности любых двух выражений.  Давайте проверим это на примере:  возведем в квадрат число 101 без формулы и с применением ее.  ( работа в парах : *первым способом вычисляют ученики 1 и часть второго ряда, вторым - предлагается выполнить ученики третьего и часть второго ряда*) .  1)https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_17.pnghttps://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_18.png =101•101 = 10201(столбиком)  2)https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_17.pnghttps://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_18.png=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_21.png=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_22.png +2•100•1 +https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_23.png=10201  Вывод: Вычисляя двумя разными способами, Вычисляя двумя разными способами, мы получили один и тот же результат. Какой прием вычислений более рациональный? Рассмотрим следующий пример  Преобразуйте многочлен (*учащиеся по одному выходят к доске, остальные - в тетради*) :  а)https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_24.png=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/06/24/s_5b2fbc0d9c182/922333_25.png ;  б)=;  в) =.  Ребята, сравните результаты последних двух решений.  Можно доказать тождество .  Для этого мы должны вспомнить:  1) что такое тождество?;  2) способы доказательства тождеств  Запишем доказательство в тетрадь, показав, что левая и правая части равенства тождественно равны одному и тому же выражению:  Докажем еще одно тождество:  ( *доказательство проводит учитель,*).  Доказательство:  **ВАЖНО!!!!    а и в  в формулах могут быть любыми числами   или алгебраическими выражениями**  =+2•2х•3у +=+12ху+ | Читают в учебнике  Ребята выполняют задания в парах  Второй прием вычислений более рациональный  - учащиеся выполняют задания  Учащиеся делают вывод:  Сравнивая результаты двух последних примеров, мы видим, что получили один и тот же результат : .  это равенство, верное при любых значениях переменных  1)преобразовать левую часть в правую или правую часть в левую;  2) показать, что левая и правая части исходного равенства тождественно равны одному и тому же выражению;  3) рассмотреть разность между левой и правой частями равенства и доказать, что разность равна нулю .  учащиеся записывают в тетрадь |
| Физкультминутка | | | |
| Первичное закрепление нового материала | *Предметные:*  -организовать самопроверку и самооценку учащимися умения применять формулы сокращенного умножения  -закрепить знание нового правила путём решения задач, работая в паре и самостоятельно  *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  формирование интереса к данной теме  *регулятивные:*  работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно  *коммуникативные:*  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли | 1. № 799 (1 столбик поочередно у доски)  2. Игра «заполни пропуски»  (a+ **…**)² = a²+2ab+b² (b)  (5+x) ² =**…** +10x+x² (25)  (y-3) ² =y² -**…** +9 (6)  (-4-a) ² = (**…** +a) ²= **…**+8a+a² (4), (16)  99² = ( **…** -1) ² = **…** - **…** +1= **…**  **(**100), (10000), (200), (9801)  (m - **…**)² =m²-20m+ **…**² (10), (10)  61² = 3600+ **…** +1 = **… (**120), (3721) | Учащиеся по одному выходят к доске и вместо многоточия на доске и в тетради вписывают букву или число |
| Применение новых знаний | *Предметные:*  - зафиксировать в речи новый способ действий, изученный на уроке: формулы сокращенного умножения;  - зафиксировать затруднения, которые остались, и способы их преодоления;  - оценить собственную деятельность на уроке  *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  умение ориентироваться в системе своих знаний;  *регулятивные:*  планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата;  *коммуникативные:*  умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других | 2.Игра 2 «зашифрованное слово». У вас на столах лежат карточки с заданием, выполнив которое, вы узнаете слово  Представьте 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 |   (*получившееся слово:****молодец****)*  3. Игра «Кубик – экзаменатор».  На каждой грани, записан квадрат суммы или разности двух выражений. Вызванный по желанию ученик, подбрасывает кубик и комментирует выпавшую ему на верхней грани часть формулы, называет многочлен, в который можно преобразовать данный квадрат двучлена. | Выполняют задания *в* тетрадях, ответы даны на доске, учащиеся рядом с получившимся ответом ставят букву  Улыбнемся друг другу и прочитаем хором получившееся слово |
| Рефлексия учебной деятельности | *Метапредметные (УУД):*  *познавательные:*  *рефлексия.*  *регулятивные:*  оценивание собственной деятельности на уроке  *коммуникативные:*  умение анализировать собственные успехи, неудачи, определять пути коррекции*.* | Что нового мы узнали сегодня на уроке?  Как короче можем их назвать?  Как вы думаете, они для нас необходимы, какая польза от них? | - мы познакомились с новыми формулами - одними из формул сокращенного умножения: (  Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений  Эти формулы позволяют сократить время на вычисление квадрата суммы и разности двух выражений. |
| домашнее задание |  | Домашнее задание на оценку «3» - №800 (а – г), №810 (б), на оценку «4» - №803 (а – д), №810 (в), на оценку «5» - №804 (а – д), №810 (ж). |  |