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 знанийуметь 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,формулыЗаписывают 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 упражненийНазывают 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 выраженийЭто 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=10201Вывод: Вычисляя двумя разными способами, Вычисляя двумя разными способами, мы получили один и тот же результат. Какой прием вычислений более рациональный? Рассмотрим следующий примерПреобразуйте 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 тождествЗапишем 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 учебникеРебята выполняют задания в парахВторой прием вычислений более рациональный- учащиеся выполняют заданияУчащиеся делают вывод:Сравнивая результаты двух последних примеров, мы видим, что получили один и тот же результат : .это равенство, верное при любых значениях переменных1)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 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 |

(*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 буквуУлыбнемся 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 выраженийЭти 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). |  |