**Урок алгебры 7 класс**

**Учитель математики высшей категории: Ванкеева Виктория Александровна**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **«Умножение многочлена на многочлен»** |
| **Цель**  **Задачи** | Научить умножать многочлен на многочлен, преобразовывать выражения, применяя правило умножения многочлен на многочлен.  Способствовать пониманию необходимости интеллектуальных усилий для успешного обучения, положительного эффекта настойчивости для достижения цели. |
| **Планируемый результат** | **Предметные:** учащийся получит возможность научиться:  применять правило умножения многочлена на многочлен;  преобразовывать выражения, анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы.  **Метапредметные:**  **регулятивные УУД:** организовать свое рабочее место под руководством учителя;  осуществлять контроль;  прогнозировать результат на выходе;  оценивать результат;  саморегуляция ( в случае неудовлетворенностью полученным результатом)  **познавательные УУД**:  ориентироваться в предоставленном материале;  понимать информацию, предоставленную в виде формул, чертежей;  производить простые логические действия (анализ, сравнение, толкование)  **коммуникативные УУД:**  соблюдать нормы речевого этикета;  планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, способы взаимодействия;  формирование умения объяснять свой выбор, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать;  участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы;  **Личностные:** проявлять уважение к своим одноклассницам в ходе дискуссии;  формировать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;  учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;  ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности: самоанализ и самоконтроль результата. |
| **Межпредметные связи** |  |
| **Оборудование** | Методические материалы, флипчарты в программе Aktivinspire |
| **Организация пространства** | Фронтальная работа, групповая работа, индивидуальная работа, работа в парах |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| 1. Организацион-ный момент.   (1 мин) | Создать благоприятный, психологический настрой на работу | Приветствие, проверка к подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.  Представим себе, что сегодня наш класс – научно-исследовательский институт. А вы, ученики, - сотрудники этого института. А именно, сотрудники различных лабораторий по проблемам [**математики**](http://egorevskaya.ru/article214).    У каждого из вас на столе оценочный лист, где вы будете фиксировать свои достижения, и в конце оцените свою работу как сотрудники наших лабораторий. (приложение1)  Девизом нашего дня является лозунг: «Дорогу осилит идущий, а [**математику**](http://egorevskaya.ru/article214) мыслящий». | Включаются в деловой ритм урока. | Личностные: самоопределение.  Регулятивные: целеполагание  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками. |
| 1. Рефлексия   (2мин) |  | Перед вами на столе лежит лестница успеха  (Приложение2)  Подумайте, чтобы вы хотели получить, приобрести в ходе работы и обведите того человечка, который вам подходит. В конце урока посмотрим, куда переместился ваш человечек. | Ребята обводят человечка, который им подходит. |  |
| 3.Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.(5мин) | Актуализация опорных знаний и способов действий. | Но прежде, чем войти в лаборатории НИИ, вам необходимо пройти испытание, которое будет пропуском в эти лаборатории.  Устная работа.   1. Упростите:    * \*    * 13 - 5а - а;    * 3х+5+8х 2. Выполните умножение:    * 3ху · 5х2у;    * -2х2у3· 4ху5;    * - 0,8х2у3 **·** (-10х3у). 3. Раскройте скобки:    * 7(х – у);    * 3х (х2+ 4у3);    * 5х2 (2х – 3х2)   -Какие действия выполняли в заданиях1,2,3? Где практически мы применяем эти правила?  Проверим , как вы знаете основные понятия темы и алгоритмы действий. Для этого мы поработаем в лаборатории теоретиков.  У каждого учащегося имеется карточка. (Приложение3) Карточка содержит вопрос. Напротив утверждения пишите слово верно или неверно. Проверьте друг друга и запишите результаты в оценочный лист. За каждый верный ответ 1 балл. | Ответы учащихся:  X2  13-6а  11х+5  15x3y2  -8x3y8  8x5y4  7x-7y  3x3+12xy3  10x3-15x4  Отвечают на вопросы:  1-Приведение подобных слагаемых, 2- умножение одночлена на одночлен, 3- умножение одночлена на многочлен  Упрощение выражений, решение уравнений, приведение многочленов к стандартному виду.  Заполняют карточку, далее взаимопроверка. Проговаривают неверные определения. | Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и с одноклассниками.  Познавательные: |
| 4.Целеполагание и мотивация (12+3мин) | Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока. | Выявление места и причины затруднения.  А теперь ребята, после того, как мы проверили ваши знания, мы начнем работу в лаборатории исследования.  Ученикам предлагается упростить выражения.   |  |  | | --- | --- | | **I  1 вариант** | **II вариант** | | 1) 2 a2 (a-2b) | 1) 5х(2х2+1) | | 2) 8x-6y+7x-y | 2) 5b - 2c - 6c - 3b | | 3) 5x ∙ 3x3 | 3) 5 x3 ∙ 7x6 | | 4) -6ax33 ∙ 9x2 | 4) -2a2b ∙ 4a3 | | 5) (6x2y2-3y2-7x22) ∙5x2y2 | 5) -4ху2(2х3-5у2+3ху) | | 6) (2а+3) ∙ (3а - 2) | 6) (4х+7) ∙ (2х-3) |   - С какими трудностями вы встретились при выполнении заданий?  - Какое задание вы не смогли выполнить? - Что в нем необходимо было выполнить? | По окончанию выполнения ученики проверяют правильность решения заданий, проводят самооценку (за каждый правильный ответ-1балл)  -6 задание  -умножить многочлен на многочлен | Регулятивные: целеполагание  Коммуникативные : постановка вопросов  Познавательные: самостоятельное выделение  Формулирование познавательной цели; логические-формулирование проблемы. |
|  | Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство). | Как вы думаете, чем мы будем заниматься на уроке?  Можете ли вы сформулировать тему урока?  Можете ли вы сейчас это сделать верно?  Что для этого нам необходимо знать и уметь?  Какие цели перед собой вы можете поставить?  Сегодня на уроке вы сформулируете алгоритм умножения многочлена на многочлен и научитесь его применять. | -«**Умножение многочлена на многочлен**».  Сейчас, нет  -знать алгоритм умножения многочлена на многочлен и научиться его применять  -ученики формулируют цели урока: научиться умножать многочлен на многочлен, преобразовывать выражения, применяя правило умножения многочлена на многочлен |  |
|  |  | **Предлагаю спланировать учебную работу следующим образом**:  Изучить текст п.29, стр.145 или текст в рабочих листах с извлечением материала параграфа (в них можно свободно делать рукописные пометки), используя прием ИНСЕРТ - **прием смысловой маркировки текста**. (приложение4)  V  - уже знал(а)  + - новое  –  - думал (а) иначе  ?  - не понял (а)  - Заполнить таблицу «Верите ли вы, что…»  - Сформулировать алгоритм умножения многочлена на многочлен.  - Поработать с обучающей карточкой.  - Выполнить предложенное задание и объяснить его выполнение одноклассникам.  - Закрепить полученный алгоритм при выполнении преобразований многочленов. | Учащиеся работают с текстом и маркируют его. |  |
|  | Реализация построенного проекта. | На столах у вас лежат карточки с вопросами. (приложение5)Все они начинаются со слов «Верите ли вы, что…».  Ответ на вопрос может быть только «да» или «нет». Если «да», то справа от вопроса в первом столбце поставьте знак «+»,  если «нет», то знак «-». Если сомневаетесь - поставьте знак «?».Работайте в парах. | Учащиеся заполняют карточки, работают в парах. |  |
|  |  | **Обсуждение текста параграфа п.29 учебника.**  Что вы уже знали, что для вас – новое, а что вы не поняли?  Как умножить многочлен на многочлен?  Как вы думаете, разные результаты получатся, если один ученик каждый член второго многочлена умножил на каждый член первого многочлена, а второй ученик каждый член первого многочлена умножил на каждый член второго многочлена?  Что делать, если при умножении получатся подобные одночлены?  Давайте попробуем сформулировать алгоритм умножения многочлен на многочлен | Анализируют прочитанный материал.  Формулируют правило умножения многочлена на многочлен  Нет, результат не изменится.  Привести подобные слагаемые.  Формулируют а***лгоритм умножения многочлена на многочлен.***  1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена.  2. Полученные произведения складываем.  3. Приводим подобные слагаемые. |  |
| 5. Первичное закрепление с проговариваним во внешней речи.(5 мин) | Установление правильности и осознанности изучения темы. Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала, коррекция выявленных пробелов, обеспечение закрепления в памяти детей знаний и способов действий. | Обучающиеся приступают к умножению многочленов по обучающим карточкам , в группах с проговариванием алгоритма решения вслух, а затем один ученик из группы показывает решение у доски по алгоритму. [*(Приложение №6)*](http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/667835/pril5.docx)  За правильно выполненный пример, группе по 1 баллу. | Разбиваются на группы по 4 человека,  Разбирают пример и выполняют решение примера из учебника. | Регулятивные: контроль, оценка, коррекция.  Познавательные: умение структуризировать знания, рефлексия способов и условий действия.  Коммуникативные: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера. |
|  | **Физкультминутка(2мин)** | Впрочем, сделаем небольшую остановку,   дадим себе немного отдохнуть, сейчас я буду читать вам задания, а вы будите в воздухе чертить ответ, взяв в руку ручку и внимательно следя за ее кончиком.  - Если вдруг поставить в ряд букву а 7 раз подряд, и чтоб долго не писать можно вот как записать (дети чертят в воздухе ручкой а7 ) *а* в квадрате *в* в седьмой в третью степень возводили и конечно получили *а*в шестой *в* 21 (дети чертят в воздухе ответ) | Выполняют физминутку |  |
| 6.Организация первичного контроля (5 мин) | Выявление качества и уровня знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков. | Мы сделали свое открытие и теперь нам нужно применить полученные знания на практике. Мы с вами их применим в лаборатории эрудитов.  Перед вами лежат карточки синего и красного цвета, задания разного уровня. За каждый правильно выполненный пример из синей карточки 1 балл, из красной 2 балла. Выберите карточку по своим силам и выполните.  Приложение7 | Самостоятельное решение на листочках. Самопроверка. Подсчитывают баллы, выставляют в оценочные листы. | Регулятивные: контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;  Личностные: самоопределение. |
| 7. Подведение итогов урока.(2 мин) | Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся. | Ребята, мы поработали в различных лабораториях и теперь мы должны с вами подсчитать баллы и выставить оценку в свои оценочные листы. Перед вами оценочная шкала. А теперь, скажите пожалуйста, кому можно дать дополнительный балл, за активную работу?  Итак , кто получил «5», «4», «3» , а есть ребята которые получили «2»?  Если есть, то нужно подбодрить и помочь разобраться . где были допущены ошибки. | Подсчитывают баллы, выставляют себе оценки. | Регулятивные: оценка-осознание уровня и качества усвоения; контроль |
| 8. Информация о домашнем задании(3мин) | Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения дом.задания | Параграф 11, п.29. № 679 (а-г), 680 (а-г)  В дополнительной литературе или с помощью Интернет-ресурсов постарайтесь найти области применения многочленов, составьте синквейн « Многочлен» | Записывают в дневники |  |
| 9. Рефлексия  (3мин) | Провести рефлексию детей по поводу мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе. | Выскажитесь одним предложением, выбирая начало фразы   * + сегодня я узнал…   + было интересно…   + было трудно…   + я выполнял задания…   + я понял, что…   + теперь я могу…   + я приобрел…   + я научился…   + у меня получилось …   + я смог…   + я попробую…   + меня удивило…   А теперь обведите своего человечка , на листе успеха. У кого он поднялся ? У кого он на том же месте? А может у кого-то он опустился?  Сдайте пожалуйста свои листы, я выставлю оценки. На сегодня наша работа в лабораториях закончена .Спасибо за урок! | Анализируют, отвечают. | Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Познавательные:  рефлексия |

Приложение1.

*Оценочный лист.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИ.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |  |
| Лаборатория теоретиков | Лаборатория  исследований | Лаборатория эрудитов | Дополнительный балл за активную работу | Всего  баллов | Оценка |
|  |  |  |  |  |  |

Приложение2



**Приложение3**

Верно ли утверждение, определение, свойство?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Одночленом называют сумму числовых и буквенных множителей. |  |
| 2. Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называют коэффициентом одночлена. |  |
| 3.При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежнем, а показатели перемножаются |  |
| 4. При возведении степени в степень основание остается прежнем, а показатели перемножаются |  |
| 5.При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежнем, а показатели вычитаются. |  |
| 6. Многочленом называют произведение одночленов. |  |
| 7. Любой многочлен можно привести к стандартному виду. |  |
| 8. Чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно умножить одночлен на каждый член многочлена. |  |

 В оценочный лист вы себе поставите по одному баллу за каждый верный ответ.

**Приложение4**

**Рабочий лист.**

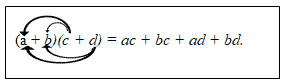
**Умножение многочлена на многочлен**

Рассмотрим, как можно умножить многочлен на многочлен на примере произведения *(а + b)(с* + *d).*

Обозначим двучлен *а + b* какой-либо одной буквой, например буквой *х,* и раскроем скобки в произведении х(с + *d)* по правилу умножения одночлена на многочлен. Затем букву *х* заменим двучленом *а + b* и опять раскроем скобки.

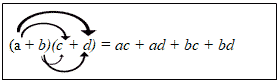
Получим (а + *b)(с* + *d)* = *х(с + d)* = *хс + х d = (а* + *b)с* + (а + *b) d* = *ас + bс + аd + bd.*

Таким образом,



Каждый член второго многочлена умножили на каждый член первого многочлена.

А можно так:



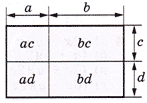
Каждый член первого многочлена умножили на каждый член второго многочлена.

Умножив многочлен на многочлен*,* мы получили многочлен*.*

Произведение двух многочленов всегда можно предста­вить в виде многочлена.

**Чтобы умножить многочлен на многочлен, надо каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого и полу­ченные произведения сложить.**

С помощью рисунка 7.3 полученное равен­ство для положительных *а, b, с* и *d* можно показать геометрически: площадь прямоуголь­ника со сторонами *а* + *b* и *с* + *d* равна сумме площадей четырёх прямоугольников, стороны которых равны *а* и с, *b* и с, *а* и *d*, *b* и *d.*



Интересно, что именно так, используя правила вычисления площадей, получали подобные равенства учёные Древней Греции. Величины они изображали отрезками, произведение *аb* называли прямоугольником, выражение *а2* — квадратом. Такая алгебра, оперировавшая не числами, а отрезками, площадями, объёмами, т.е. выраженная геометрическим языком, много веков спустя была названа *геометрической алгеброй.*  
Одну из *главных ролей многочлены играют в алгебраической геометрии*, изучающей множества, определенные как решения систем многочленов, т.к. они обладают свойствами, необходимыми при преобразовании коэффициентов умножения многочленов.

Многочлены содержат в себе символьные исчисления, которые с 20 века стали использовать как способ передачи данных. Была предложена идея кодирования сообщения, которую успешно используют и в настоящее время.

Приложение5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Вопросы:* | *А* | *Б* |
| **Верите ли вы, что…** | | | |
| *1.* | Умножая многочлен на многочлен, применяем правило умножения одночлена на многочлен |  | *+* |
| *2.* | Умножив многочлен на многочлен*,* мы получили одночлен |  | *-* |
| *3.* | Умножив двучлен на двучлен*,* получим многочлен из 4 одночленов |  | *+* |
| *4.* | Умножив двучлен на трехчлен*,* получим многочлен из 5 одночленов |  | *-* |
| *5.* | Чтобы умножить многочлен на многочлен, надо каждый член одного многочлена сложить с каждым членом другого многочлена |  | *-* |
| *6.* | Ещё учёные Древней Греции, используя правила вычисления площадей получали многочлены |  | *+* |
| *7.* | Алгебра, оперировавшая не числами, а отрезками, площадями, объёмами названа *геометрической алгеброй* |  | *+* |
| *8.* | Многочлены играют важную роль в алгебраической геометрии, применяются для кодирования информации |  | *+* |

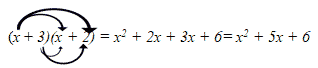
**Приложение6**

**Обучающая карточка №1**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример.  Умножьте многочлены:



 Задание. № 678 (а)

**Обучающая карточка №2**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример. Умножьте многочлены:

http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/667835/img6.gif

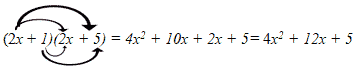
Задание. . № 678 (б)

**Обучающая карточка №3**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример.  Умножьте многочлены:



Задание. . № 678 (в)

**Обучающая карточка №4**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример.  Умножьте многочлены:

http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/667835/img8.gif

 Задание.

. № 678 (г)

**Обучающая карточка №5**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример.  Умножьте многочлены:

http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/667835/img8.gif

 Задание.

. № 678 (д)

**Обучающая карточка №6**

Тема: «Умножение многочлена на многочлен»

Алгоритм действий:   
1. Каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена  
2. Полученные произведения складываем  
3. Приводим подобные слагаемые

Пример.  Умножьте многочлены:

http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/667835/img8.gif

 Задание.

. № 678 (е)

Приложение 7

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка1.   1. (х+m)(y+n) 2. (а-b)(x+y) 3. ( 6m-3)(2-5m) | Карточка 2 .   1. (2x2-y)(x2+y) 2. (7x2+a2)(x2-3a2) 3. (11y2-9)(3y-2) |

Критерии оценивания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Лаборатория теоретиков | Лаборатория исследований | Лаборатория эрудитов | Дополнительный балл за активную работу |
| До 8 баллов | До 7 баллов | До 6 баллов | 1 балл |

«5»-20 баллов и выше

«4»- 15-19 баллов

«3»-10-14 баллов