

**Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках
алгебры**

Сазонов Кирилл Андреевич,

учитель математики МОУ г. Горловки «Лицей № 88 «Мечта»

Класс 7-А

Предмет Алгебра

Тема урока «Сложение и вычитание многочленов»

e-mail: kirillsazonov88dream@gmail.com

071-406-54-79

Урок 41 в Теме № 5 «Многочлены»

Тема. Сложение и вычитание многочленов

Цели урока:

Образовательная: обучать учеников сложению и вычитанию многочленов; закрепить навыки работы со знаками при раскрытии скобок; отработать навыки определения подобных членов многочлена и приведения многочлена к стандартному виду; активизировать познавательный интерес учащихся.

Воспитательная: воспитание культуры здорового образа жизни; показ важности и практической значимости применения знаний по теме; формирование умений осуществлять взаимосотрудничество, взаимоконтроль и взаимопомощь.

Развивающая: развивать познавательный интерес учеников, используя знания об особенностях использования многочленов при расчете необходимого количества килокалорий, которые человек должен расходовать в течении дня; развивать навыки выявления закономерностей при использовании расчетов в жизненных ситуациях;

Задачи урока:

- Закрепить навыки обучающихся по работе с многочленами.
- Тренировать обучающихся в сложении и вычитании многочленов.
- Развить внимание, логическое мышление, умение анализировать и упрощать различные расчеты при помощи многочленов, сравнивать члены многочлена и выделять главное при решении задач.
- Содействовать выработке культуры здорового образа жизни учащихся, способствовать развитию применения математических навыков при решении задач из других предметных областей.

Формируемые УУД

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- планировать необходимые действия, операции, действовать по плану;
- контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления.

Познавательные УУД:

Обучающийся научится:

- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- осуществлять для решения учебных задач операции анализа, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

- умение активно включаться в коллективную деятельность, взаимодействовать со сверстниками в достижении целей;
- слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Предметные результаты:

- формирование представления об использовании многочленов в других предметных областях;
- овладение навыками сложения и вычитания многочленов;
- овладение навыком выявления подобных членов многочлена и приведения многочлена к стандартному виду;

Тип урока: урок усвоения новых знаний

Методы и приемы: беседа, объяснительно-иллюстративные методы, исследовательские методы

Технологии обучения: личностно-ориентированные, коллективного взаимодействия, групповые

Оборудование к уроку: карточки с изображением фруктов, раздаточный материал в виде карточек, учебник для общеобразовательных организаций «Алгебра» Ю.Н. Макаревич, Н.Г. Миндюк и др.

Ход урока

1. Организационный момент. (1 мин.)
2. Актуализация опорных знаний. (5 мин.)
3. Мотивация учебной и познавательной деятельности. (3 мин.)
4. Изучение нового материала. (15 мин.)
5. Физкультминутка. (1 мин.)
6. Закрепление знаний и умений. (6 мин.)

7. Проверка усвоения полученных знаний. (5 мин.)
8. Рефлексия (3 мин.)
9. Домашнее задание (3 мин.)
10. Подведение итогов урока. (3 мин.)

I. Организационный момент (10:35 – 10:36. 1 мин.)

Здравствуйте, ребята! Все вы любите социальные сети и наверняка знаете значение слова «Тренд». Верно? (*предполагаемый ответ - да*)

Как думаете, в настоящее время, здоровый образ жизни является трендом? (*предполагаемый ответ - да*).

А что является главной составляющей здорового образа жизни? (*предполагаемый ответ – здоровое питание*)

Почему мы об этом говорим на математике? Чтобы это понять, ответьте на мои вопросы.

II. Актуализация опорных знаний (10:36 – 10:41. 5 мин.)

– Я уверен, что многие слышали слово калории, но не все до конца понимают значение этого слова, верно? (*предполагаемый ответ – да*)

– А теперь, давайте выясним, что же означает это слово.

– Калории – это единицы измерения энергии, полученные из пищи, которые позволяют нам выжить, создавая новые ткани и давая энергию для движения.

– Теперь я хочу у вас поинтересоваться, в чем измеряется энергетическая ценность пищевых продуктов? (*предполагаемый ответ – в килокалориях*)

– Например, в 1 грамме обычного яблока (*показать карточку с яблоком – приложение 1*) содержится около 0,52 калории, как нам узнать, сколько калорий содержится в 1 килограмме яблок? (*предполагаемый ответ – умножить на 1000*)

– Можем ли мы представить формулу для расчета в общем виде? Что у нас будет являться переменной? (*предполагаемый ответ – да, масса яблок*)

– Мы получили формулу $0,52a$, где a – масса яблок, в виде чего мы представили выражение? (*предполагаемый ответ – в виде одночлена*)

– В одном грамме груш содержится 0,46 калории, как записать формулу для расчета в общем виде? (*предполагаемый ответ – $0,46b$*)

– Какова будет общая формула для нахождения суммарного количества калорий в яблоках и грушах (*показать карточку яблоко + груша – приложение 2*)? (*предполагаемый ответ – $0,52a + 0,46b$*)

– В каком виде мы представили выражение? (*предполагаемый ответ – в виде многочлена*)

– Верно. Молодцы. Поэтому мы соединили математику со здоровым питанием.

III. Мотивация учебной и познавательной деятельности (10:41 – 10:44. 3 мин.)

– Давайте рассмотрим, как рассчитать количество килокалорий, которое вы должны расходовать за 1 день. (выбрать 2-х человек и раздать карточки (приложение 5) для самостоятельного решения)

(остальные записывают в тетради, изложить материал на доске)

В общем виде формулу можно записать так:

Для мужчин: $66,5 + 13,75m + 5p - 6,76v$

Для женщин: $55,1 + 9,56m + 1,85p - 4,68v$

(записать формулы на доске)

где: m – масса тела в кг.;

p – рост в см.;

v – возраст.

(опросить учащихся о результатах)

– С помощью каких арифметических знаков соединены члены в нашем выражении? (предполагаемый ответ – **плюс, минус**)

– Тогда, какую тему мы рассмотрим на сегодняшнем уроке? Как вы думаете? (предполагаемый ответ – **сложение и вычитание многочленов**)

IV. Изучение нового материала (10:44 – 10:58. 14 мин.)

Объяснение нового материала. (разобрать на примере)

Сложение. Давайте рассмотрим пример $(-5x^3 + 3y - 5y^2) + (8x^3 + 5y^2 - 2y)$ (Вывести пример на интерактивной доске – Слайд 3, вызвать одного из учеников к доске)

– Сколько многочленов в нашем выражении? (предполагаемый ответ – 2)

– Сколько членов в каждом многочлене? (предполагаемый ответ – по 3 члена)

– Для того, чтобы сложить два многочлена, необходимо первым делом:

1) **раскрыть скобки**;

– Должны ли мы поменять знаки на противоположные? (предполагаемый ответ – **нет**)

– Какой вид примет наше выражение? (предполагаемый ответ: $-5x^3 + 3y - 5y^2 + 8x^3 + 5y^2 - 2y$, записать на доске)

2) **сложить подобные члены многочлена:**

– Чем является каждый член многочлена? (предполагаемый ответ – **одночленом**)

– Из чего состоит одночлен? (предполагаемый ответ – **из произведения числового и буквенных множителей**)

– Что должно быть одинаково у двух подобных одночленов? (предполагаемый ответ – **буквенные множители и показатели степеней у данных буквенных множителей**)

– Приведите подобные в нашем примере (предполагаемый ответ (подобные помечены одинаковым цветом) - $-5x^3 + 3y - 5y^2 + 8x^3 + 5y^2 - 2y$)

– Как сложить два подобных одночлена? (предполагаемый ответ – **сложить их числовые коэффициенты**)

– Какой результат мы получим при решении нашего примера? (предполагаемый ответ – $3x^3 + y$)

– Верно. Молодцы.

– Теперь давайте рассмотрим **вычитание многочленов**.

Вычитание. Рассмотрим пример: $(7x^2 + 3x - 2) - (-2x^2 + 2x + 3)$
(Вывести пример на интерактивной доске – Слайд 4, вызвать одного из учеников к доске)

– Что необходимо сделать в первую очередь? (предполагаемый ответ – **раскрыть скобки**)

– Что мы делаем со знаками, когда перед скобкой стоит знак минус? (предполагаемый ответ – **меняем знаки на противоположные**)

– Давайте раскроем скобки, какой вид примет наше выражение? (предполагаемый ответ - $7x^2 + 3x - 2 + 2x^2 - 2x - 3$, записать на доске)

– Какое следующее действие? (предполагаемый ответ – **привести подобные**)

– Приведите подобные члены (предполагаемый ответ (подобные помечены одинаковым цветом) - $7x^2 + 3x - 2 + 2x^2 - 2x - 3$)

- Какой результат мы получим при решении нашего примера?
(предполагаемый ответ – $9x^2 + x - 5$, результат записан на доске)
- Верно. Молодцы.
- Теперь посмотрим на результат, полученный при решении нашего последнего примера, предположим, что $x = 2$ и немного разомнемся при помощи полученного результата.

V. Физкультминутка (10:58 – 11:00. 2 мин.)

- Девять раз в ладоши хлопнем, x^2 ногами топнем. Прибавляем x к девяти - Столько мы присесть должны. (9 хлопков, по 2 раза топнуть каждой ногой, 11 приседаний.)
- Молодцы, давайте приступим к следующему этапу нашего урока

VI. Закрепление знаний и умений (11:00 – 11:06. 6 мин.)

Для закрепления полученных навыков я предлагаю каждый ряд разделить на 2 группы и решить разнообразные задания. (разбить учеников на группы, раздать карточки – приложение 3).

Первая группа – это бригада ленивых строителей, которые хотят упростить себе жизнь после изучения темы: «Сложения и вычитания» многочленов. Вам необходимо записать общую формулу для нахождения площади комнаты с квадратными стенами, прямоугольным потолком и полом.

Вторая группа – это ярые фанаты здорового питания. Их интересует вопрос – на сколько мужчинам необходимо получать больше килокалорий чем женщинам и они хотят преобразовать 2 выражения в одно, для простоты расчетов.

- Вам понравилось задание?
- Хорошо, приступаем к его выполнению

Задания для группы «Строители» (средний уровень)

1. Записать алгоритм сложения 2-х многочленов.
2. Перед вами стоит задача, определить площадь помещения с квадратными стенами, прямоугольным полом и потолком. Нам известно, что площадь квадрата рассчитывается по формуле $S = a^2$, а площадь прямоугольника $S = a * b$. Вам необходимо записать общую формулу для нахождения площади помещения данного типа.

(предполагаемый ответ – $S = a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + ab + ab = 4a^2 + 2ab$)

Задания для группы диетологи (высокий уровень)

1. Записать алгоритм вычитания 2-х многочленов.
2. Нам известно, как определить количество килокалорий, которое человек должен расходовать за 1 день. Для мужчин: $66,5 + 13,75m + 5p - 6,76v$. Для женщин: $55,1 + 9,56m + 1,85p - 4,68v$.

где: m – масса тела в кг.;

p – рост в см.;

v – возраст.

Вам необходимо записать формулу, для того чтобы, подставив в неё значение, можно было определить, насколько мужчине необходимо получать больше килокалорий, чем женщине при одинаковых физических параметрах.

(предполагаемый ответ - $66,5 + 13,75m + 5p - 6,76v - (55,1 + 9,56m + 1,85p - 4,68v) = 66,5 + 13,75m + 5p - 6,76v - 55,1 - 9,56m - 1,85p + 4,68v = 11,4 + 4,19m + 3,15p - 2,08v$)

VII. Проверка усвоения полученных знаний (11:06 – 11:11. 5 мин.)

Подведение итога работы в группах. Один из представителей каждой из групп, которая быстрее всего выполнила задание, выходит к доске и пишет решение задач. После чего, ученики осуществляют проверку решения задач и производят их разбор.

(вывести результаты на интерактивной доске – Слайд 5)

– Теперь давайте проанализируем результаты сегодняшнего урока

VIII. Рефлексия (11:11 – 11:14. 3 мин.)

Прием «Три М»

Учащимся предлагается назвать три момента, которые у них получились хорошо в процессе урока, и предложить одно действие, которое улучшит их работу на следующем уроке.

IX. Домашнее задание (11:14 – 11:17. 3 мин.)

Раздать на карточках (приложение 4) разно уровневые задания:

1. Выучить основные определения урока, параграф 9 пункт «Сложение и вычитание многочленов» (*легкий уровень*)

2. Решить задания № 585 (б), 589 (*средний уровень*)

3. Придумать формулу, для упрощения каких-либо расчетов путем сложения или вычитания многочленов. (*высокий уровень*)

Х. Подведение и итогов урока (11:17 – 11:20. 3 мин.)

Анализ проделанной работы, выставление оценок.

Список используемых источников

1. <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass>

2. <https://www.calc.ru/Formula-Kharrisabenedikta.html>

3. Алгебра 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А45 [Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков и др.]; под ред. С.А. Теляковского. – 8-е изд. – М. :Просвещение, 2018, – 256 с.

4. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре. 7 класс. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2014. – 352 с.

5. <https://rcpohv.minobr63.ru/metapredmetnyj-urok-trebovaniya-fgos-k-sovremennomu-uroku/>