Глава 2
МНОГОЧЛЕНЫ

Уроки 1 -3. Многочлен. Сложение (вычитание) многочленов

Основные цели обучения:

– знакомство с понятиями: многочлен, стандартный вид многочлена, степень многочлена, однородный многочлен, старший член многочлена, старший коэффициент;

– изучение понятия суммы (разности) многочленов, выработка навыков нахождения суммы (разности) многочленов.

Ход урока

1. Предлагаем в качестве введения к изучению темы выполнить нетрудное задание П-4 из задачника на нахождение площадей и объемов геометрических фигур. В результате выполнения этого задания учащиеся получат алгебраические выражения, называемые многочленами, работе с которыми будет посвящена эта глава.

2. Изучение понятия «многочлен» и его характеристик по материалам учебника из основного раздела и из раздела «Примеры и комментарии» с привлечением компьютерной демонстрации «Стандартный вид многочлена с одной буквой», «Стандартный вид многочлена с несколькими буквами».

3. Выполнение задания А-1 из задачника.

4. Изучение суммы (разности) многочленов по материалам учебника с использованием компьютерных презентаций П-201 «Сложение многочленов». В том числе следует рассмотреть материал из раздела «Примеры и комментарии»

5. Выполнение задания А-2 (1, 2) из задачника.

При выполнении задания А-2 под цифрой 1 рекомендуем предложить учащимся составить несколько многочленов, а потом обобщить полученные результаты и представить ответ в общем виде.

6. Проведение контроля усвоения изученного материала. Для этого можно предложить учащимся выполнить тест из рабочей тетради Т-13, разбив его на варианты.

7. Подведение итогов изученного материала с использованием компьютерных презентации П-201 «Сложение многочленов».

Методический комментарий

Многочлен определен нами как выражение, получающееся при сложении нескольких, не подобных между собой одночленов. Здесь сделан тот же компромисс, что и при определении одночлена, то есть, чтобы определить многочлен, мы используем операцию (сложение) над выражениями, но молчаливо допускаем преобразования многочленов, использующие законы этой операции, верные над числами. Например, мы будем писать равенство $2x + x^2 - 1 = x^2 + 2x - 1$, считая, что приводим многочлен к стандартному виду, не акцентируя внимание на том, получаем ли мы при этом новый многочлен или новую запись одного и того же многочлена.

В этом параграфе закладываются операционные навыки действий над многочленами. Твердой установкой курса является отказ от достаточно традиционной методики автоматического переписывания (часто в хаотическом беспорядке) всех получающихся одночленов с последующим поиском подобных. Лучше с самого начала не торопиться, но приучить учеников «работать глазами», подумать прежде, чем делать выкладки, устно складывать и умножать коэффициенты. Для этого, в частности, полезно облегчить работу – выбирать, особенно вначале, многочлены с маленькими коэффициентами, заботиться об удобной их записи на доске и в тетради.

При сложении нескольких многочленов очень полезно приучить «собирать» сумму – выискивать подобные одночлены, каким-нибудь образом их отмечать (подчеркиванием или даже вычеркиванием), а затем выписывать сумму подобных одночленов. Если при этом расположение одночленов в сумме окажется нестандартным, то можно переписать многочлен еще раз, приведя его к стандартному виду.

Еще раз обращаем внимание учителя на условность понятия *стандартный вид многочлена*. Даже для многочленов с одной буквой есть по крайней мере два естественных стандартных вида – расположение по убывающим и по возрастающим степеням буквы. Мы принимаем первый из них в качестве основного. Многочлены с несколькими буквами могут быть расположены по-разному. Может быть, самый надежный способ – полагаться на красоту и удобство записи. Во всяком случае полезно вместе выписывать члены одной и той же степени и располагать однородный компоненты в убывающем порядке степеней.

Уроки 4- 8. Умножение многочленов

Основные цели обучения: рассмотреть действие умножения многочленов и закрепить его при решении примеров.

Ход урока

1. Изучение нового материала по учебнику: основная теория и разбор решения упражнений из раздела «Примеры и комментарии» (в параграфе учебника слева).

2. Решение упражнений из задачника. Задание А-2 под цифрами 3–6. Решение теста из рабочей тетради КТ-10. Выполнение теста КТ-10 советуем организовать как работу в группах или как индивидуальную самостоятельную работу с последующим обсуждением. Для ответа на вопрос не требуется выполнять умножение. Советуем его выполнить в качестве дополнительного задания с целью отработки навыков упрощения выражения и для получения интересных результатов значений выражений: A^2, B^3, C^4.

3. Проверка усвоения изученного материала. Проведения теста Т-14 из рабочей тетради.

4. Изучение особенностей умножения многочленов с одной буквой. Объяснение и разбор можно провести по материалам учебника: основная теория и разбор упражнений из раздела «Примеры и комментарии» (то, что находится в параграфе учебника под этим заголовком) с использованием компьютерной демонстрации «Умножение многочленов с одной буквой».

5. Выполнение примеров из задачника. Задание А-3, С-1(3).

6. Проверка усвоения изученного материала. Решение теста Т-15, предлагаем задания теста разбить на варианты.

7. Решение упражнений по теме. Из задачника С-1 (1, 2), из рабочей тетради СР-03 (один из вариантов).

8. Обобщение теории по теме с использованием компьютерных презентации П-202, и расширение знаний учащихся о действиях с многочленами – знакомство с действием деления многочленов с остатком. Выполнение лабораторной работы ЛР-05.

9. Проведение контроля знаний учащихся по изученной теме по материалам СР-03 (остальные варианты).

Методический комментарий

Многие учителя показывают способ умножения чисел столбиком, при котором ответ пишется сразу. Напомним этот способ на примере. Пусть надо умножить 237 на 142. Записываем числа друг под другом и находим последовательно цифры произведения (от единиц к десяткам и т. д.) по схеме, которая ясна из чертежа.

$$\begin{array}{r} \times\ 237 \\ 142 \\ \hline 33654 \end{array}$$

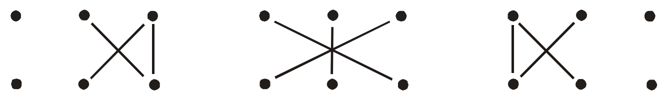
Чтобы найти последнюю цифру, умножаем 7 на 2, пишем цифру 4 и 1 «в уме». Далее: $3 \times 2 + 7 \times 4 + 1 = 35$, пишем 5 и 3 «в уме»:

$2 \times 2 + 3 \times 4 + 7 \times 1 + 3 = 26$ и т. д.

$4 \times 2 + 3 \times 1 + 2 = 13$

$2 \times 1 + 1 = 3$

Получается «скрестная» схема нахождения цифр:



4	3	2	1	0
		2	3	7
			×	
		1	4	2
2	11	21	34	14

Эта же схема применима для умножения многочленов с одной буквой. При умножении двух многочленов записываем их коэффициенты друг под другом:

$$(2x^2 + 3x + 7)(x^2 + 4x + 2) =$$
$$= 2x^4 + 11x^3 + 21x^2 + 34x + 14.$$

Сейчас не надо переносить разряды и держать что-то «в уме», поэтому вполне можно начинать умножать не справа налево, а слева направо. Эта схема очень удобна, при небольших коэффициентах.

Коротко об этом способе сказано в тексте урока.

Деление многочленов не входит в обязательный минимум содержания обучения в соответствии с новым стандартом. Однако мы настойчиво рекомендуем «расширить минимум» включением важного и достаточно простого вопроса о делении многочленов. Приобретенные здесь навыки будут полезны в дальнейшем – при преобразовании рациональных дробей, при построении графиков рациональных функций и т. п. Особенно важно научить делить на линейный двучлен.

Обратим внимание на то, что при делении многочленов с остатком (если этот необязательный материал вы включаете в тематическое планирование) полезно завершать вычисления так, как это показано в учебнике, то есть записывая равенство вида $A = B \cdot Q + R$ с явным указанием, что является делимым, делителем, неполным частным и остатком.

Урок 9–13. Квадраты и кубы

Основные цели обучения:

– изучение формул: квадрат суммы, квадрат разности, куб суммы, куб разности двух выражений и закрепление их при решении примеров.

Ход урока

1. Вывод формул квадрат суммы, квадрат разности, куб суммы, куб разности по материалам учебника и с использованием компьютерной демонстрации «Квадрат суммы», « Куб суммы».

Советуем не жалеть времени на вывод формул, на рассмотрение полученных выражений, на обсуждение возможных вариантов их записи, на выучивание правил.

2. Решение примеров. Из задачника предлагается решить А-4 (1, 2), из рабочей тетради Т-16, Т-17. Предлагаем дополнительные упражнения, которые можно использовать для проведения самостоятельных работ или как тренажеры.

1. Возведите в квадрат

1) $(m+n)^2$
2) $(x+2y)^2$
3) $(a^2+b^2)^2$
4) $(2x+1)^2$
5) $(3x+2y)^2$
6) $(x^2+3y)^2$
7) $\left(\frac{x}{2}+\frac{3}{2}y\right)^2$
8) $(xy+2)^2$
9) $\left(x^2+\frac{1}{2}y^2\right)^2$
10) $(3x^3+4y^3)^2$
11) $(p-q)^2$
12) $(2a-b)^2$
13) $(a^2-b^2)^2$
14) $(x-2)^2$
16) $(3x^2-y^2)^2$
17) $\left(\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{2}\right)^2$
18) $(1-ab)^2$
19) $\left(a^2-\frac{1}{4}b^2\right)^2$
20) $(4a^3-b^3)^2$

2. Подберите отсутствующее слагаемое так, чтобы получился полный квадрат.

1) $y^2+\square+4$
2) $4x^2+\square+1$
3) $m^2-\square+9$
4) $25a^2b^2+\square+1$
5) $9a^2+\square+4b^2$
6) $a^2b^2+\square+c^2d^2$
7) $\frac{1}{16}a^2b^2+\square+c^2$
8) $\frac{a^4}{9}+\square+\frac{b^2}{19}$
9) $4x^4+\square+\frac{y^8}{4}$
10) $\frac{1}{16}x^6-\square+16$
11) $x^2+6x+\square$
12) $9x^2+12x+\square$
13) $a^2b^2-4ab+\square$
14) $a^4-8a^2b^2+\square$
15) $\frac{1}{4}+a+\square$
16) $\square+6xy+y^2$
17) $\square-x+x^2$
18) $\square-10xy+y^2$
19) $\square+12abcd+4b^2d^2$
20) $\square+3ab+9b^2$

3. Возведите в куб

1) $(p+q)^3$
2) $(2x+y)^3$
3) $(a^2+b^2)^3$
4) $(3a+2b)^3$
5) $\left(\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{2}\right)^3$
6) $(xy+2)^3$
7) $(a^3+b^3)^3$
8) $(2a^3+1)^3$
9) $(m-n)^3$
10) $(a-2b)^3$
11) $(x^2-y^2)^3$
12) $(2x-3y)^3$
13) $\left(\frac{a^2}{2}-\frac{b^2}{3}\right)^3$
14) $(1-2xy)^3$
15) $(x^3-y^3)^3$
16) $(3a^3-2)^3$

4. Определите, какие многочлены являются кубами двучлена

1) $x^3+12x^2+12x+1$
5) $27x^3-27x^2+9x-1$

2) $8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3$

3) $x^3 - 3x^2 - 3x + 1$

4) $a^3 + 9a^2 + 9a + 27$

6) $a^3 + 3a^2 - 3a - 1$

7) $125x^3 - 50x^2 - 10x + 1$

8) $x^3 - 3x^2 + 3a^2 - a^3$

5. Подберите отсутствующее слагаемое так, чтобы получился полный куб.

1) $x^3 - 3x^2 + \square - 1$

2) $y^3 + \square + 12y + 8$

3) $a^3 - 6a^2b + 12ab^2\square$

4) $\square + 27m^2n + 9mn^2 + n^2$

5) $8a^3 - \square + 24ab^2 - 8b^3$

6) $a^3x^3 + 3a^2x^2z + \square + z^3$

7) $27x^3 + \square + 36xy^2 + 8y^3$

8) $a^3 + 9a^2b + \square + 27b^3$

9) $8a^3 - 6a^2b + \dfrac{3}{2}ab^2\square$

10) $\dfrac{1}{27}x^3\square + \dfrac{1}{25}xy^4 - \dfrac{1}{125}y^6$

3. Рассмотрение примеров использования формул для приближенных вычислений. Выполнение работы из задачника П-2 (1–4 задания).

4. Обобщение знаний с использованием компьютерных презентаций П-203 и знакомство с формулами бинома Ньютона для более высоких степеней по материалам учебника и при выполнении лабораторной работы ЛР-06.

5. Решение примеров из задачника. Задание А-6.

6. Проверка усвоения учащимися изученного материала. Выполнение тестов из рабочей тетради КТ-06–КТ-08.

Методический комментарий

Основными требованиями изучения этого материала является изучение квадрата и куба суммы (разности) двух выражений. Все остальные формулу не являются обязательными для запоминания и их роль другая. С одной стороны – это распространение полученных знаний на аналогичную операцию с тремя слагаемыми, где используются тот же принцип выведения формулы и получается аналогичная закономерность, а знание закономерности помогает учащимся лучше запоминать обязательные формулы, не говоря уже об интересе, который развивается при нахождении их; с другой стороны – тренировка использования выведенных формул.

Мы уверены в полезности ознакомления учеников 7 класса с треугольником Паскаля и его применением к возведению двучлена в степени, больше трех (без отчетливого доказательства общей формулы бинома Ньютона).

Можно сказать, что при этом речь пойдет о двух вещах – о возведении бинома в степень и о треугольнике Паскаля. Непростой задачей является объяснение связи между ними. Легче начать с треугольника Паскаля, поиграть с ним, а потом уже, рассматривая формулы для $(a + b)^n$, $n = 2$, 3, 4, заметить сходство. Все равно доказательство того, что биномиальные коэффициенты образуются по тому же закону, что и члены треугольника Паскаля, требует более высокой математической культуры, чем та, которой располагают школьники 7 класса. Намек на такое доказательство для $n = 4$ дан в тексте учебника.

Поскольку на этих уроках мы занимаемся умножением одночленов, то полезно проговорить, что полученные результаты являются формулами сокращенного умножения. Хотелось бы еще обратить внимание на следующее.

Следует подумать, не стоит ли приучать учеников с самого начала записывать формулу для квадрата суммы в виде $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ (сумма квадратов, сложенная с удвоенным произведением). Именно в таком виде она обобщается на случай суммы трех и более слагаемых. С помощью такой формулы легче выражать сумму квадратов и т. д.

Обратите внимание на симметричную форму записи формулы для куба суммы: $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab\,(a + b)$. Такое представление гораздо важнее общепринятого и легче запоминается. При этом может возникнуть некоторая трудность при ее объяснении – мы ведь еще не занимались вынесением общего множителя за скобки. Поэтому пока стоит ее просто запомнить. Чтобы показать, что она верная, можно раскрыть скобки.

Урок 14- 21. Разложение на множители

Основные цели обучения:

– рассмотреть способы разложения алгебраических выражений на множители: вынесением общего множителя за скобку; способ группировки; по формулам: разность квадратов, разность (сумма) кубов и закрепить их при решении примеров.

Ход урока

1. Объяснение разложения многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки и способом группировки по материалам учебника и с использованием компьютерной демонстрации «Разложение на множители».

2. Решение примеров.

1. Разложите на множители вынесением общего множителя за скобки.

1) $ab + ac$

2) $x^2 - xy$

3) $-2a^2b + 4ab^2$

4) $\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{4}x^2y$

5) $3a^4b^3 - 2a^2b^5$

6) $ax + ay + az$

7) $x^2 + xy + xz$

8) $a^2bc + ab^2c + abc^2$

9) $x^3z + 2xy^2z - xyz^2$

10) $2a^4b^3c^4 - 3a^3b^4c^4 + 2a^4b^4c^3$

11) $x(y + z) + y(y + z)$

12) $(x + y)z + (x - y)z$

13) $a^2(a - b + c) + a^2(a + b - c)$

14) $xy(x + y) + xyz$

15) $z(x^2 + y^2) + z^3$

16) $2x\left(y + \frac{1}{2}z\right) + 3x(2y + z)$

17) $(2a - b)c - 4c\left(a - \frac{1}{2}b\right)$

18) $a^2(b - c) + b^2(c - b)$

19) $a(a - b - c) + b(b + c - a) + c(c - a + b)$

20) $x(a - b + c - d) + y(b - c + d - a) + z(c - d + a - b) + t(d - a + b - c)$

21) $a(a + b) - b(a + b)$

22) $2x(x - y) + y(x - y)$

23) $(x - 2)(x - 3) + (x - 3)(x - 4)$

24) $(a^2 - b)a - b(a^2 - b)$

25) $(a + b)^2 + a(a + b)$

26) $x(x + y + z) + y(x + y + z) + z(x + y + z)$

27) $(a - b)^2(a + b) + (a - b)(a + b)^2$

28) $a^2(a + b + c) + ab(a + b + c) + ac(a + b + c)$

29) $x(x - y) + y(y - x)$

30) $(a - b)^2(b - c)(c - a) + 2(b - a)(b - c)^2(a - c) + (a - b)(c - b)(c - a)^2$

2. Разложите на множители методом группировки.

1) $ax + ay + bx + by$

2) $cx + dy + dx + cy$

3) $x^2 + xy + xz + yz$

4) $ab - b^2 - ac + bc$

5) $xy - 4yz + xz - 4y^2$

6) $x^2 - ax - bx + ab$

7) $x^2 - (a + b)\, x + ab$

8) $x^2 - 5x + 6$

9) $x^2 - 5y + 6y^2$

10) $x^2 - x - 2$

11) $ax + 2bx + ay + 2by$

12) $ax - bx + ay - by + cx + cy$

13) $x^2y + 3x - xy - xy^2 - 3y + y^2$

14) $a^2b + b^2c + c^2a - a^2c - b^2a - c^2b$

15) $x^3 - 2x^2y + 5xy^2 - 4y^3$

16) $ac + 2ad - bc - 2bd$

17) $6x^2 + 4xy + 9xz + 6yz$

18) $bc - ac - ab + c^2$

19) $ax + ay - bx + az - bz - by$

3. Изучение формул сокращенного умножения: разность квадратов, разность (сумма) кубов по материалам учебника с использованием компьютерных презентаций П-204.

4. Решение примеров из задачника А-6, в котором есть примеры на повторение ранее изученных формул.

Дополнительные примеры

1. Выполните умножение

1) $(x - y)\,(x + y)$

2) $(2a + b)\,(2a - b)$

3) $(x + 3a)\,(x - 3a)$

4) $(3a - 4b)\,(3a + 4b)$

5) $(x^2 + y^2)\,(x^2 - y^2)$

6) $(a + b + c)\,(a + b - c)$

7) $(a + b + c + d)\,(a + b - c - d)$

8) $(y - 2x)\,(2x + y)$

9) $(x - y + z)\,(x + y + z)$

10) $(x^2 + x + 2)\,(x^2 + x - 2)$

2. Разложите на множители

1) $x^2 - y^2$

2) $a^2 - 9b^2$

3) $4x^2 - 25y^2$

4) $16a^2 - 1$

5) $9 - 4x^2y^2$

6) $x^3 - 4xy^2$

7) $(x + 2y)^2 - (x - 3y)^2$

8) $(x - 4)^2 - (3x + 2)^2$

9) $x^4 - y^4$

10) $16a^4 - 1$

3. Вычислите, используя формулу сокращенного умножения

1) $27 \cdot 23$

2) $102 \cdot 98$

3) $4{,}9 \cdot 4{,}1$

4) $6{,}03 \cdot 5{,}97$

5) $147 \cdot 153$

6) $1{,}02 \cdot 9{,}8$

4. Разложите на множители

1) $x^3 - y^3$

2) $a^3 + 1$

3) $8x^3 + y^3$

4) $a^3 - 27b^3$

5) $x^3y^3 - 8$

6) $(x + y)^3 + z^3$

7) $(a + b)^3 - (2a - b)^3$

8) $125a^3b^3 + 64$

9) $x^6 - y^6$

10) $a^6 + b^3$

5. Делимость чисел

1) Докажите, что $41^3 + 19^3$ делится на 60.

2) Докажите, что выражение $987^3 - 789^3$ кратно 99.

3) Докажите, что $(69^3 - 19^3)(79^3 + 21^3)$ делится на 1000.

4) Докажите: выражение $12\,345^3 + 54\,321^3$ кратно 66 666.

5) Докажите, что $36^3 + 45^3$ делится на 9^4.

Перед выполнением задания 5 очень важно поговорить о свойствах делимости: 1) если один из множителей делится на некоторое число a, то и всё произведение делится на это a; 2) если один из множителей делится на некоторое число a, а другой на некоторое число b, то всё произведение делится на (ab); 3) если каждое слагаемое делится на некоторое число a, то и вся сумма делится на это a.

5. Проверка усвоения изученного материала. Решение тестов из рабочей тетради Т-18–Т-20.

6. Знакомство с разложением на множители квадратного трехчлена. Выполнение теста из рабочей тетради Т-21 теста КТ-09.

7. Решение заданий из задачника С-4 , П-2 (5), П-3, из рабочей тетради СР-04 (один из вариантов).

8. Проверка усвоения изученного материала. Проведение контрольной работы из рабочей тетради СР-04 (остальные варианты).

Методический комментарий

Разложение многочленов на множители – содержательная и далеко развитая глава алгебры. В курс 7 класса входят простейшие методы разложения на множители (вынесение общего множителя, группировка), применение формул сокращенного умножения (разность квадратов, сумма и разность кубов), разложение квадратного трехчлена.

Надо обратить особое внимание на вынесение множителя «с минусом», т. е. на примеры типа $c - a + b = -(a - b - c)$, $x^3y - 2x^4 - 2x^2y^2 = -x^2(2x^2 - xy + 2y^2)$ и т. п.

Кроме того, стоит пояснить, какое выражение является разложенным на множители. Например, такое, в котором при последовательном выполнении действий последним будет умножение.

Некоторые учебники не включают формулы суммы и разности кубов в число обязательных формул. Мы также считаем, что они стоят на рубеже между минимальным и желательным уровнем усвоения.

Существует, по крайней мере, три способа разложения на множители квадратного трехчлена.

Первый способ – это способ группировки, при котором надо разбить средний член на два слагаемых: $x^2 + 4x - 5 = x^2 - x + 5x - 5 = x(x - 1) + 5(x - 1) = (x - 1)(x + 5)$.

Второй способ – это способ выделения полного квадрата: $x^2 + 4x - 5 = x^2 + 4x + {} + 4 - 9 = (x + 2)^2 - 3^2 = (x + 5)(x - 1)$.

Третий способ – это подбор корней с помощью теоремы Виета и использование теоремы Безу: произведение корней –5, следовательно, они разных знаков, $5 = 5 \cdot 1$, сумма должна равняться –4, следовательно, больший по модулю корень равен –5, а меньший 1, и получаем нужное разложение. Этот способ будет обсуждаться позже, хотя некоторая подготовка к нему может быть сделана уже сейчас (например, соображение о том, что если сумма коэффициентов равна нулю, то многочлен делится на $x - 1$).

Взаимодействие всех трех методов – непростая методическая задача. Она осложняется тем, что разложение квадратного трехчлена не является единственной задачей, для которой применяются эти методы. Поэтому нужно быть весьма осмотрительным в выборе примеров.

Возьмем пример трехчлена с нечетным средним коэффициентом: $x^2 - x - 2$. Конечно, для разложения на множители метод выделения полного квадрата невыгоден – приходится использовать вычисления с нецелыми числами. Однако для другой задачи (например, для построения графика) это преобразование будет нужно. Мы рекомендуем в этом месте не отрабатывать все случаи выделения полного квадрата, рассмотрев лишь простейшие.

Урок 22–24. Тождества

Основные цели обучения:

– познакомиться с понятиями: тождество, условное тождество, тождественное преобразование выражений;

– изучить способы доказательства тождеств и закрепить их при решении примеров.

Ход урока

1. Изучение теории по материалам учебника с использованием компьютерных презентаций П-205 и разбор упражнений, приведенных в учебнике в разделе «Примеры и комментарии».

2. Решение упражнений из задачника А-4(3), С-6, И-2.

3. Выполнение лабораторной работы ЛР-08.

Методический комментарий

Материал этих уроков непростой, насыщенный, носит ознакомительный характер, направлен, в том числе, на закрепление навыков преобразования выражений. Среди предложенных упражнений есть упражнения различной степени сложности. Не нужно стремиться, во что бы то ни стало, решить их все, отберите те из них, которые являются более подходящими для учащихся данного класса.

Урок 25-27. Комбинаторика – 2

Основные цели обучения:

– знакомство с решением комбинаторных задач на нахождение числа размещений и перестановок.

Ход урока

1. Изучение материалов учебника с использованием компьютерных материалов презентаций П-206.

2. Решение задач из задачника К-1– К-4.

3. Решение теста из рабочей тетради Т-22.

4. Выполнение лабораторной работы ЛР-07.

Методический комментарий

Главное в этом уроке – решение задач. Советуем как следует рассмотреть главные из них, которые разобраны в учебнике и по аналогии с которыми предполагается решать другие задачи. Возможно, не все задачи удастся решить за отведенное время.

Для проведения уроков и для домашней работы отберите необходимое количество задач по своему усмотрению.

Уроки 28-29. Беседа «История»

Основные цели обучения:

– знакомство с биографией и научными достижениями великих ученых Омаром Хайямом, Франсуа Виетом;

– знакомство с понятием «симметричный многочлен»;

– обобщение знаний преобразования многочленов.

Ход урока

1. Сообщение учителя или учащихся об Омаре Хайяме и о Франсуа Виете и их заслугах в развитии науки.

2. Знакомство с понятием «симметричный многочлен» по материалам учебника.

3. Выполнение упражнения из задачника С-4.

Уроки 30-32. **Обобщение по теме**

Основные цели обучения:

– проведение контроля знаний учащихся;

– устранение, по мере возможности, пробелов в знаниях учащихся;

– обобщение и систематизация знаний учащихся.

Уроки «обобщение темы» мы выделяем также и как резерв учителя. Поэтому на этих уроках мы предлагаем также решить и те задания, которые были рекомендованы к выполнению, но из-за недостатка времени не были выполнены на предыдущих уроках.

На этих уроках мы предлагаем также выполнить исследовательские работы И-1, И-3.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИУМК по МОДУЛЯМ

На изучение этой главы выделяется 32 урока (по учебному плану 102 урока в год)

№ п/п	Модуль	§ учеб-ника	кол-во уроков	№№ заданий из задачника	№№ заданий из рабочей тетради	ЦОРы
1	Сложение много-членов	1	3	А-1, А-2 (1, 2), П-4	Т-13	Презентации «Сложение многочленов»: П-201 («давайте вспомним» и «проверь себя», «итоги»), П-201а, П-201б. Демонстрации «Сложение многочленов», «Стандартный вид много-члена с несколькими буква-ми», «Стандартный вид многочлена с одной буквой»
2	Умноже-ние много-членов	2	5	А-2 (3–6), А-3, С-1 (1–3)	Т-14, Т-15, ЛР-05, СР-03, КТ-10	Презентации «Умножение многочленов»: П-202 «Давайте вспомним», «Итоги», «Проверь себя», П-202а, П-202б. Демонстрация «Умножение многочленов с одной буквой»
3	Квадраты и кубы	3	5	А-4 (1, 2), А-5, П-2 (1–4)	Т-16, Т-17, КТ-06, КТ-07, КТ-08, ЛР-06	Презентации: П-203 «Давайте вспомним», «Итоги», «Проверь себя», П-203а, П-203б. Демонстрация «Куб суммы», «Квадрат суммы».
4	Разложе-ние на множи-тели	4	8	А-6 (1, 3, 4, 5), С-3, С-5, П-2 (5), П-3	Т-18, Т-19, Т-20, Т-21, СР-04, КТ-09, ЛР-07	Презентации П-204 «Давайте вспомним», «Итоги», «Проверь себя», П-204 «Разложение на множители». Демонстрация «Разложение на множители»
5	Тождест-ва	5	3	А-4 (3), С-6, И-2	ЛР-08	Презентация П-205 «Тождества», «Давайте вспомним», «Итоги», «Проверь себя»
6	Комбина-торика – 2	6	3	К-1–К-4	Т-22, ЛР-07	Презентации П-206 «Давайте вспомним», «Итоги», «Проверь себя», П-206а, П-206б
7	Беседа 2. История.	–	2	С-4		
8	Обобщение по теме	–	3	И-1, И-3		