



Автор-составитель:

Бутыгина Татьяна Федоровна, учитель математики высшей квалификационной категории МОУ «СОШ №11 с углубленным изучением иностранных языков» г. Ноябрьска ЯНАО Тюменской области.

МНОГОЧЛЕН С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

**(программа ориентационного элективного курса по математике
для учащихся 8-9 классов общеобразовательных школ)**

Пояснительная записка

Тема «Многочлен с одной переменной» является одним из основных разделов элементарной математики. Во время реформы 60-70 гг. она была исключена из школьной программы, по-видимому, из-за дефицита часов, вызванного включением в программу основ математического анализа. Знакомство с пособиями для поступающих в ВУЗы, изданными в последние года, свидетельствует, что значительное место в вариантах письменных работ отводится задачам, связанным с разложением многочленов на множители и с решением алгебраических уравнений третьей и более высокой степени.

Однако представляется, что изучение этой темы в 8-9 классах целесообразно в виду её очевидных тесных связей с материалом именно этих классов и по общему кругу идей, и по содержанию решаемых задач – квадратные уравнения и квадратный трехчлен, тождественные преобразования, разложение на множители. Кроме того, теория многочленов по своей математической сущности тесно примыкает к теории делимости чисел.

Цель курса:

- *развивать устойчивый интерес к предмету, приобщаясь к истории математики как части общечеловеческой культуры; повысить вероятность того, что выпускник основной школы сделает осознанный и успешный выбор профиля.*

Задачи курса:

- предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне;
- видеть многочлен во всех его разнообразных формах и уметь использовать его свойства для решения задач;
- владеть различными способами разложения многочлена на множители;
- уметь находить корни многочлена по схеме Горнера, делить многочлен на многочлен.

Успешность решения задач этого курса во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю представляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы.

Учебно-воспитательный процесс должен строиться с учетом возрастных возможностей и потребностей учащихся, не следует стремиться к чрезмерному насыщению программы дополнительными вопросами.

Изучение данного курса предполагает, прежде всего, наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Для поддержания и развития интереса к курсу следует включать в процесс обучения занимательные задачи, сведения из истории математики. Это особенно важно на первом этапе, когда интерес учащихся ещё недостаточно устойчив.

На втором этапе возрастает роль теоретических знаний, становятся весьма значимыми такие их качества, как системность и обобщенность. Значительное место на этом этапе должно быть уделено решению задач, отвечающих требованиям для поступающих в ВУЗы, где математика является профилирующим предметом.

В связи с тем, что на этот курс придут школьники разным уровнем подготовки, в процессе обучения на каждом этапе должны быть включены повторение и систематизация опорных знаний.

Учебный процесс должен быть ориентирован на усвоение учащимися, прежде всего, основного материала; при проведении текущего и итогового контроля знаний качество усвоения этого материала проверяется в обязательном порядке. Итоговому контролю не подлежит материал, отмеченный звездочками. Значительное место в учебном процессе должно быть отведено самостоятельной математической деятельности учащихся решению задач, проработке теоретического материала, подготовке докладов, рефератов и т.д.

Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них. На заключительном этапе элективного курса можно провести конференцию учащихся с подведением итогов решения задач и предоставления каждым слушателем своей папки с решенными в ней задачами, заинтересовавшими их или провести урок – игру «Биржа Знаний».

Данный курс предусматривает не только классно-урочную и лекционно-практические системы, но и использование личностно-ориентированных педагогических технологий. При решении задач значительное место должно занимать поиски идей решения, эвристические соображения.

Предлагаемый курс рассчитан на 16 часов. Он может быть использован как отдельный элективный курс, для расширения и углубления ЗУНов, а также – при изучении профильного курса математики и наличии дополнительного времени на его изучение.

Данный элективный курс может быть использован учителем в старших классах для развития, систематизации знаний учащихся по теме и подготовки их к итоговой аттестации, ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы.

Программы элективного курса прошла апробацию в МОУ «СОШ №12» через факультативные занятия, а также через занятия с учащимися в ЗМШ при МГУ и в МОУ «СОШ №11» через занятия в рамках «Одаренные дети» (9-11 кл.) в течение трех лет.

Результат положительный: у учащихся занимающихся этой темой, повышается интерес к изучению математики.

Содержательная часть программы

Тема «Многочлен» – 16 часов

1. Стандартный вид многочлена.
2. Сложение и вычитание многочлена.
3. Умножение многочлена на одночлен.
4. Деление многочлена на одночлен.
5. Вынесение общего множителя за скобки.
6. Умножение многочленов.
7. Разложение многочлена на множители.
8. Методом группировки.
9. Формулы сокращенного умножения $(a + b)^3$; $(a + b)^2$; $a^2 - b^2$; $a^3 - b^3$.
10. Выделение полного квадрата.
11. Разложение на множители суммы и разности произвольных степеней.
12. Квадрат суммы нескольких слагаемых.
13. Деление многочлена с остатком.
14. Теорема Безу. Схема Горнера.
15. Корни многочленов. Теорема Виета.
16. Симметрические многочлены от двух переменных.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			лекции	практикумы
1	Многочлен от одной переменной	1	1	0
2	Операции с многочленами	2	0,5	1,5
3	Деление многочлена на многочлен	2	0,5	1,5
4	Теорема Безу. Схема Горнера. Корни многочлена. Нахождение целых корне многочлена	5	1	4
5	Теорема Виета	2	0,5	1,5
6	Симметрические многочлены от двух переменных	2	0,5	1,5
7	Урок-игра «Биржа Знаний»	2		2
Итого:		16	4	12

Методическая часть программы

Требования к уровню усвоения учебного материала

В результате усвоения программы элективного курса «Многочлен с одной переменной» учащиеся получают возможность

Знать:

- формулы сокращенного умножения;
- теорему Виета для квадратного уравнения в общем виде, приведенного квадратного уравнения и уравнений высших степеней;
- теорему Безу;
- схему Горнера для разложения многочленов высших степеней на множители;
- определение симметрических многочленов;
- формулы разложения на множители выражений вида $x^k - 1$; $x^{2k+1} + 1$.
- различные методы разложения многочлена на множители;
- теорему, обратную Теореме Виета;
- формулу квадрата нескольких переменных;
- стандартный вид многочлена.

Уметь:

- выделить квадрат двучлена из квадратного трехчлена;
- раскладывать квадратный трехчлен на множители;
- раскладывать на множители выражения вида $x^k - 1$; $x^{2k+1} + 1$.
- делить многочлен с остатком;
- применять формулы сокращенного умножения;
- применять теорему Безу для разложения на множители многочлена;
- вычислять значение многочлена $P(x)$ при $x = a$ по схеме Горнера;
- выполнять операции с многочленами;
- применять формулу квадрата с несколькими переменными.

При реализации программы целесообразно

- Адаптировать учебный материал соответственно уровню подготовки контингента обучающихся. При этом доступность содержания не должна наносить ущерб его научности;
- при обсуждении задач использовать эвристику – искусство поиска решения;
- предельно ориентировать содержание изученного на практическое применение;
- уделять большое внимание процессу целеполагания;
- обеспечить условия, необходимые для самостоятельного добывания знаний;
- использовать разнообразные методы контроля, итоговой формой контроля является сдача папки с решенными задачами по курсу (не менее 1 задачи за занятие);
- считать критерием эффективности изучения программы – повышение интереса к предмету и дальнейшее обучение в 10 классе математического профиля.

Литература

Основная

1. Алгебра. Учебник 8 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев; Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 1989-2003.
2. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.
3. Дудницын Ю.К. Контрольные работы по алгебре 8 класс. / Под редакцией А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 1998.
4. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по алгебре. 9 класс.
5. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. – М.: Просвещение, 1991 – 2003.
6. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 1992 – 2003.
7. Кузнецова Л.В. , Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б.. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы, 9 класс. – М.: Дрофа, 2000-2003.
8. Мордкович А.Г. Алгебра для 4; 8 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 1997.
9. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е., Мишутина Т.Н. Алгебра 8-9 класс. Задачник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 1997.

Дополнительная

1. Гольдман А.М., Звавич Л.И. Углубление изучение математики в 8-9 классах. – М. 1993.
2. Королева Т.М., Маркарян Е.Г., Нейман Ю.М. Пособие по математике в помощь участникам централизованного тестирования по математике. – М.: Прометей, 2002.
3. Радионов Е.М. Математика: Решение задач с параметрами: пособие для поступающих в вузы. – М: Учебный центр «Ориентир» при МПУ, 2001.
4. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – М.: Просвещение, 1992.
5. Савушкина И.А., Хугаев К.Д., Тишкин С.Б. Алгебраические уравнения высших степеней /методическое пособие для слушателей межвузовского подготовительного отделения. – Санкт-Петербург, 2001.
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. Учебное пособие для 10 кл. средней школы. – М.: Просвещение, 1989.