

- Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия № 3
- Элективный курс для 9 класса «Многочлены и уравнения высших степеней»
- Утверждаю: Директор школы:
- Руководитель МО:
- Составитель: учитель математики Лобова  
Лилия  
Николаевна.
- г.Грязи 2008г

# Пояснительная записка

- За минувший век в математике произошли грандиозные изменения, она (впрочем, как и все другие науки) шагнула необыкновенно далеко вперед. Математические методы стали более общими и разнообразными, математические модели природных явлений, технических процессов, общественных ситуаций стали полноценнее, точнее и надежнее отображать существо дела. Математика все увереннее превращается в мощный инструментарий анализа, исследования и прогнозирования, повышается прикладное значение. Сочетание с гигантскими возможностями компьютеров позволило оформиться принципиально новому направлению научного познания- математическому моделированию. Математика должна быть прагматичной, учить людей правильно ориентироваться в жизни, обеспечивать свою безопасность в самом широком смысле слова.

- Между алгебраическими решениями и многочленами имеется тесная связь. Изучение основных положений теории многочленов позволяет выполнять действие деление многочленов, что облегчает в дальнейшем решение таких задач математического анализа как нахождение асимптот, интегралов, производных. Изучение схемы Горнера дает общий метод разложения на множители любого алгебраического выражения. В свою очередь умение решать уравнения высших степеней позволит значительно расширить круг показательных, тригонометрических, логарифмических, иррациональных уравнений и неравенств. Программа курса предполагает дальнейшее развитие у школьников математической, исследовательской и коммуникативной компетентностей. Курс направлен на более глубокое понимание и осознание математических методов познания действительности, на развитие математического мышления учащихся, устной и письменной математической речи. Решаются нестандартные задачи, для которых в курсе математике не имеется общих правил, определяющих точный алгоритм их решения. Учащиеся учатся находить и применять различные методы для решения задач. Данный курс позволит многим учащимся успешно подготовиться к сдаче экзамена в новой форме (тестирования). Кроме того, изучение курса поможет учителю подготовить учащихся к выполнению заданий ЕГЭ, связанных с решением различного вида уравнений и задач с параметрами.
- Курс «Многочлены и уравнения высших степеней» рассчитан на 18 часов.



- Цели: знакомство учащихся с основами теории многочленов, формирование представления о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений на уровне превышающем уровень государственных образовательных стандартов, создание ориентационной мотивационной основы для осознанного выбора дальнейшего профиля обучения.
- Задачи: углубить теоретические знания учащихся по теории многочленов, расширить методы и приемы решения алгебраических уравнений высших степеней, продолжить развитие исследовательских умений и навыков учащихся.
- Виды обучения предполагают следующие формы организации обучения: коллективные, групповые, самообучение, отчеты в форме презентации работ.
- Формы и организации занятий: лекции, консультации, практикумы, самостоятельная работа.

# Содержание

- **Тема1 Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.**
- Сообщается цель и значение данного курса. Вводится понятие многочлен  $n$ -ой степени, старший член, свободный член, многочлен нулевой степени, нулевой многочлен, определение тождественно равных многочленов, деление многочленов «уголком», формула деления многочленов нацело и с остатком, свойства делимости многочленов.
- **Тема2 Схема Горнера.**
- Алгоритм вычисления по схеме Горнера, алгоритм разложения многочлена по степеням разности.
- **Тема3 Многочлен  $P_n(x)$  и его корень. Теорема Безу.**
- Определение корня многочлена, теорема Безу и ее применение, связанное с числом корней, равенство многочленов, понятие кратного корня, кратность корня.
- **Тема4 Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.**
- Определение алгебраического уравнения, следствия из теоремы Безу.

- **Тема5 Решение алгебраических уравнений.**
- Теорема о целых корнях (делители свободного члена) алгебраического уравнения с целыми коэффициентами, теорема о рациональном числе, являющемся корнем целочисленного многочлена. Понижение степени алгебраического уравнения, зная один из его корней.
- **Тема6 Делимость двучленов  $x^m + ax^n$  на  $xa$ .**
- Признаки делимости двучленов.
- **Тема7 Симметрические многочлены.**
- Понятие симметрических многочленов, элементарных симметрических многочленов от 3-х переменных, теорема Виета для многочленов третьей степени с одной переменной.



- **Тема8 Множители от нескольких переменных .**
- Определение многочлена от нескольких переменных, степени одночлена, степени многочлена, понятие однородного многочлена, разложение однородного многочлена на множители, применяя подстановку  $y=tx$ ,  $x=ty$ , а также другие приемы разложения.
- **Тема9 Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.**
- Формула бинома Ньютона, понятие биномиальных коэффициентов, связать данное понятие с треугольником Паскаля, понятие факториала, вычисление биномиальных коэффициентов с помощью формулы , свойство биномиальных коэффициентов.

# Тематическое планирование

| <b>№</b> | <b>Тема</b>   | <b>часов</b> | <b>Формы занятий</b>                    |
|----------|---|--------------|---|
| 1        | Многочлен от одной переменной. Делимость многочленов.               | 2            | Лекция, практич. занятие.               |
| 2        | Схема Горнера.  | 2            | Лекция, практич. занятие, консультации. |
| 3        | Многочлен $P_n(x)$ и его корень. Теорема Безу.                      | 2            | Лекция, практич. занятие                |
| 4        | Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу.                | 1            | Лекция, практич. занятие                |
| 5        | Решение алгебраических уравнений                                    | 2            | Лекция, практич. занятие                |
| 6        | Делимость двучленов   | 1            | Лекция, практич. занятие                |
| 7        | Симметрические многочлены   | 2            | Лекция, практич. занятие                |
| 8        | Множители от нескольких переменных                                  | 2            | Лекция, практич. занятие                |
| 9        | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. | 2            | Лекция, практич. занятие, консультации  |
| 10       | Защита и презентация работ  | 2            |   |



# Литература

- Галицкий М.Л, Гольдман А. М, Звалич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением курса математики-М: Просвещение,1992г.
- Деменчук В.В Многочлены и микрокалькулятор-Мн: Высшая школа,1988г
- Виленкин Н.Я, Ивашев-Мусатов О.С, Шварцбурд С.И Алгебра и математический анализ 10 класс, для углубленного изучения математики 13-издание,стереотипное, Москва 2006г.