Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа Ягодненского сельского поселения Комсомольского района

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Самар О.К./Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | «Согласовано»Заместитель руководителя по УМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Степанова Т.Н./от « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. | «Согласовано»Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сподобаева С.П./Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективный курс. Алгебра плюс.**

10-11 класс.

Учитель: Козырева Л.В.

2014-2015 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективных курсов по математике «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства» в 10 классе на 2014 - 2015 учебный год составлен на основе программы МОРФ, НФПК «Элективные курсы в профильном обучении. Образовательная область «Математика»» и авторской программы: «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства», авторы: А.Н. Земляков, общая редакция: А.Г. Каспржаком, - М., Вита-пресс, 2004 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа, 10. Часть 1. Учебник. Мнемозина, 2008.

Курс рассчитан на 2 года обучения – 10-11 классы.

Количество часов на год по программе: 35.

Количество часов в неделю: 1, что соответствует школьному учебному плану.

Курс рассчитан на учащихся 10—11 классов профиль­ной школы и предполагает совершенствование подготов­ки школьников по освоению основных разделов математики.

**Основные цели курса:**

* развитие интереса к математике и решению задач;
* совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
* формирование представлений о постановке, класси­фикации, приемах и методах решения школьных математических задач;
* подготовка к ЕГЭ.

Программа элективного курса согласована с требова­ниями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики про­фильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

## Содержание курса

**10 класс**

**Тема 1. Логика алгебраических задач** (15 часов)

* Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.
* Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.
* Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.
* Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач.
* Алгебраические задачи с параметрами.
* Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.
* Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

**Тема 2. Многочлены и алгебраические уравнения** (10 часов)

* Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R, Q и над кольцом Z. Степень многочлена. Кольца многочленов.
* Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.
* Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.
* Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.
* Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.
* Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение.
* Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.
* Графический анализ кубического уравнения х3 + ах – b. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел.
* Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.
* Линейная замена, основанная на симметрии.
* Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.
* Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.
* Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

**Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства** (10 часов)

* Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.
* Дробно- рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.
* Метод замены при решении дробно- рациональных уравнений.
* Дробно- рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.
* Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
* Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.
* Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.
* Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

**Тема 4. Рациональные алгебраические уравнения и системы (18 часов)**

* Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.
* Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.
* Однородные системы уравнений с двумя переменными.
* Замена переменных в системах уравнений.
* Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).
* Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.
* Метод разложения при решении систем уравнений.
* Методы оценок и интераций при решении систем уравнений.
* Оценка значений переменных.
* Сведение уравнений к системам.
* Системы с тремя переменными. Основные методы.
* Системы Виета с тремя переменными.

**Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи** (15 часов)

* Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.
* Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.
* Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.
* Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.
* Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.
* Освобождение от кубических радикалов.
* Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.
* Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложных уравнений.
* Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).
* «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.
* Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.
* Замена при решении иррациональных неравенств.
* Использование монотонности и оценок при решении неравенств.
* Уравнения с модулями. Раскрытие модулей- стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.
* Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.
* Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).
* Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы.
* Смешанные системы с двумя переменными.

**Тематическое планирование**

| ***№*** | ***Тема*** | ***К-во ч.*** |
| --- | --- | --- |
|  | **10 класс** |  |
|  | 1. **Логика алгебраических задач**
 | **15** |
|  | Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными | 1 |
|  | Множество решений задач | 1 |
|  | Следование и равносильность (эквивалентность) задач | 1 |
|  | Уравнения с переменными | 1 |
|  | Числовые неравенства и неравенства с переменной | 1 |
|  | Свойства числовых неравенств | 1 |
|  | Следование и равносильность (эквивалентность) задач | 1 |
|  | Сложные (составные) алгебраические задачи | 1 |
|  | Конъюнкция и дизъюнкция предложений | 1 |
|  | Системы и совокупность задач | 1 |
|  | Алгебраические задачи с параметрами | 4 |
|  | Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости | 1 |
|  | 1. **Многочлены и алгебраические уравнения**
 | **10** |
|  | Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R, Q и над кольцом Z. Степень многочлена. Кольца многочленов | 1 |
|  | Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.  | 1 |
|  | Теорема Безу. Корни многочленов | 1 |
|  | Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение теоремы Виета | 2 |
|  | Кубические многочлены графический анализ кубического многочлена. Уравнения х3 + ах – b  | 1 |
|  | Уравнения степени 4. Представление о методе замены | 2 |
|  | Уравнение высших степеней. Понижение степени заменой и разложением | 2 |
|  | 1. **Рациональные алгебраические уравнения и неравенства**
 | **10** |
|  | Представление о рациональных алгебраических выражениях и неравенствах | 1 |
|  | Симметрические и возвратные многочлены и уравнения | 1 |
|  | Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема уравнений | 1 |
|  | Метод замены при решении дробно-рациональных алгебраических неравенств. Общая схема решения. | 1 |
|  | Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения. | 1 |
|  | Метод интервалов решения дробно-алгебраических неравенств. | 1 |
|  | Метод оценки. Использование монотонности | 1 |
|  | Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. | 1 |
|  | Итоговое занятие. Презентация ИДЗ. | 2 |
|  | **11 класс** |  |
|  | 1. **Рациональные алгебраические системы**
 | **18** |
|  | Уравнения с несколькими переменными. | 1 |
|  | Рациональные уравнения с двумя переменными. | 1 |
|  | Однородные рациональные уравнения с двумя переменными | 1 |
|  | Рациональные алгебраические системы | 1 |
|  | Метод подстановки | 1 |
|  | Равносильные уравнения с двумя переменными | 1 |
|  | Метод замены переменных уравнений | 1 |
|  | Однородные системы переменных | 1 |
|  | Система Виета | 1 |
|  | Общие симметрические системы | 1 |
|  | Решение систем методом разложения | 1 |
|  | Метод оценки и интераций | 2 |
|  | Оценка значений переменных | 1 |
|  | Решение систем с тремя переменными. Основные методы | 2 |
|  | Система Виета с тремя переменными | 2 |
|  | 1. **Иррациональные алгебраические задачи**
 | **16** |
|  | Представление об иррациональных алгебраических функциях.  | 1 |
|  | Иррациональные алгебраические выражения и уравнения | 1 |
|  | Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. | 1 |
|  | Освобождение от кубических радикалов. | 1 |
|  | Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. | 1 |
|  | Иррациональные алгебраические неравенства. | 1 |
|  | Эквивалентные преобразования неравенств. | 1 |
|  | Дробно-иррациональные неравенства | 1 |
|  | Метод интегралов при решении иррациональных неравенств. | 1 |
|  | Метод оценки при решении иррациональных неравенств | 1 |
|  | Уравнения с модулями | 1 |
|  | Стандартные схемы раскрытия модулей | 1 |
|  | Неравенства с модулями | 1 |
|  | Модули в дробных неравенствах (правило знаков) | 1 |
|  | Смешанные системы с двумя переменными | 1 |
|  | Итоговое занятие | 1 |

**Литература для учащихся:**

1. Виленкин. Алгебра и математический анализ. 10, 11 кл. Просвещение. Москва, 1995, 1996
2. Горнштейн. Задачи с параметрами. Киев, Текст, 1992
3. Галицкий, Мордкович. Углубленное изучение курса алг. и мат. анализа. Просвещение, 1990
4. Фаддеев и Соминский. Алгебра. Наука, Москва, 1964

**Литература для учителя:**

1. Высшая математика под ред. Яковлева. Просвещение, 1968
2. Математика. Решение задач с модулями. Фельдман. «Оракул». С-Петербург, 1997

**Используемая литература**

1. Говоров В.М. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы/ В.М. Говоров, П.Т. Дыбов, Н.В.Мирошин, С.Ф. Смирнова. – М.: ООО» Издательский дом «Оникс 21 век». – 2003 г.;
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов/http://school-collection.edu.ru.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, 10. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных заведений (профильный уровень)./ А.Г.Мордкович, П.В. Семенов - Мнемозина, 2008.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, 10. Часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных заведений (профильный уровень)./ А.Г.Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. - Мнемозина, 2008
5. МОРФ. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике. 10-11 классы; составители. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. – М.: Дрофа, 2006;
6. Федеральный институт педагогических измерений. Контрольные измерите http://school-collection.edu.ru/catalog/ru.
7. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы. А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский / под ред. В.И.. Благодатских. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983 г.