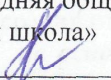


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ладомировская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»**


«Согласовано»

Руководитель МО
учителей-предметников
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Ломакин А. В.
Протокол № 6
от « 20 » июня 2019 г


«Согласовано»

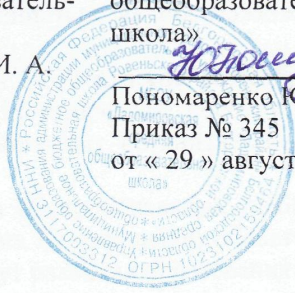
Заместитель директора
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Олейник И. А.
« 29 » августа 2019 г

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Ладомировская средняя
общеобразовательная
школа»

 Пономаренко Ю. В.
Приказ № 345
от « 29 » августа 2019 г



**Рабочая программа
по учебному курсу «Алгебра плюс: Элементарная алгебра
с точки зрения высшей математики»
10-11 классы
уровня среднего общего образования
(базовый уровень)
10-11 классы
Срок реализации 2 года**

**Ладомировка
2019 г.**

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» для 10-11 классов составлена

в соответствии требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего среднего образования к результатам изучения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», 2004 г.;

на основе программы элективного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики»/ составитель А.Н. Земляков, кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Дифференциации образования ЦЭПД РАО г. Черноголовка, Московской области», опубликованной в сборнике «Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика»/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004. – 96 с

с учетом инструктивно – методического письма ОГАОУ ДПО БелИРО «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2019-2020 учебном году».

Курс реализуется на основе учебно-методического комплекта:

- С.М. Никольский и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009 г.- 430 с.: ил. – (МГУ – школе).

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 10 класс: базовый и профил. уровни / [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-М.: Просвещение, 2008. – 191 с.: ил.

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 159 с.: ил.

- Шепелева Ю. В.. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / Ю. В. Шепелева. - М.: Просвещение, 2009 г. – 107 с. : ил.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни/ [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009 г.- 464 с.:ил. – (МГУ – школе).

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни / [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-М.: Просвещение, 2009. – 256 с.: ил.

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 189 с. : ил.

Данная программа рассчитана на 68 часов для учащихся 10 – 11 классов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе). Запланированный данной программой для усвоения учащимися объём знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов задач оптимизационного характера без применения средств дифференцированного исчисления (пусть и на интуитивном уровне).

Планирование элективного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» рассчитано на учащихся 10 и 11 классов и предполагает согласно учебному базисному плану по 34 часа теоретических и практических занятий.

В рабочей программе внесены **изменения**: уменьшено количество часов с 70 до 68, так как авторская программа рассчитана на 70 часов, а по учебному плану школы предусмотрено по 34 учебных часа в 10 и 11 классах. Уплотнение произведено на счет резерва: с 10 часов до 8 часов. Повторение материала в 10-11 классах производится за

счет часов резервного времени.

Содержание программы учебного курса

10 класс

Тема 1. Логика алгебраических задач (8 часов)

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.

Множество решений задачи. 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 совокупности 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 полиномиальные алгебраические уравнения (12 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. Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, 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 $x^3 + Ax - B$. 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 (7 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 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 системы (5 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.

Повторение материала (2 ч)

11 класс

Тема 1. Рациональные алгебраические системы (7 часов)

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 итераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

Тема 2. Иррациональные алгебраические задачи (14 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 сложнее 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 знакопостоянства 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.

Тема 3. Алгебраические задачи с параметрами (12 часов)

Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Иррациональные задачи с параметрами. «собираение» ответов. Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. Системы с параметрами.

Метод координат (метод «оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода. Метод «оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «оха». Метод «оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами. Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «оха». Задачи с модулями и параметрами. Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

Повторение материала (1 ч)

Тематическое планирование

| № п/п | Название раздела | Количество часов |
|----------|--|------------------|
| 10 класс | | |
| 1 | Логика алгебраических задач | 8 |
| 2 | Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения | 12 |
| 3 | Рациональные алгебраические уравнения и неравенства | 7 |
| 4 | Рациональные алгебраические системы | 5 |
| 5 | Повторение материала | 2 |
| 11 класс | | |
| 6 | Рациональные алгебраические системы | 7 |
| 7 | Иррациональные алгебраические задачи | 14 |
| 8 | Алгебраические задачи с параметрами | 12 |
| 9 | Повторение материала | 1 |
| 10 | Всего | 68 |