

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 42»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
протокол № 1
«29» августа 2023 г.
Председатель МО

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
МБОУ «СШ № 42»

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«СШ № 42»

И.Г.Кизилова
«31» августа 2023 г.
Приказ № 02-03-195

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные
алгебраические задачи »
10 класс**

Срок реализации программы 1 год.

Разработчик программы:

учитель математики Макаренко Вера Ивановна

г. Норильск, 2023 год

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» составлена на основе авторской программы Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс [Элективный курс]: методическое пособие / А.Н. Земляков. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 118с.: ил.

Согласно учебному плану МБОУ «СШ № 42» на изучение элективного курса в 10 классе отводится 68 ч из расчета 2 часа в неделю.

2. Планируемые результаты изучения курса.

Результаты освоения обучающимися курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы для 11 класса.

Ученик научится:

- применять различные методы для решения алгебраических уравнений;
- решать дробно-рациональные уравнения;
- владеть алгоритмами решения основных задач;
- применять методы для решения дробно-рациональных неравенств;
- решать системы уравнений различной сложности.

Ученик получит возможность научиться:

- расширить и углубить знания, получаемые на элективных занятиях;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- освоить схему исследовательской деятельности и применять ее для решения задач в различных областях деятельности;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- владеть новыми способами и методами решения трудных задач;
- владеть техникой сдачи ЕГЭ;
- решать нестандартные по формулировке задачи.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Изучение математики дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития.

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

3. Основное содержание программы.

Глава 1. Логика алгебраических задач (6ч).

Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность. Задачи с параметрами и логические алгебраические задачи.

Глава 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (22 ч).

Корни многочленов. Теорема Безу. Разложение многочленов. Теорема Виета и комбинаторика. Уравнения низших степеней. Уравнения разных степеней. Методы упрощения.

Глава 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (6 ч).

Рациональные алгебраические уравнения. Рациональные алгебраические неравенства.

Глава 4. Рациональные алгебраические системы (14 ч).

Уравнения с несколькими переменными. Решение систем. Метод подстановки. Однородные системы. Метод замены. Симметрические системы. Метод разложения. Частные методы и приемы. Системы с тремя переменными.

Глава 5. Иррациональные алгебраические задачи (20 ч)

Уравнения с радикалами. Неравенства с радикалами. Уравнения и неравенства с модулями.

4. Тематическое планирование курса.

№	Содержание 10 класс	Часы
1	Глава 1. Логика алгебраических задач.	6
2	Глава 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.	22
3	Глава 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	6
4	Глава 4. Рациональные алгебраические системы.	14
5	Глава 5. Иррациональные алгебраические задачи	20
	Итого	68

5. Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Дата план	Дата факт
1.	Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность. Алгебраические задачи. Равносильность и следование задач.		
2.	Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность. Алгебраические задачи. Равносильность и следование задач.		
3.	Равносильность уравнений и систем с одной переменной. Совокупности и системы алгебраических задач.		
4.	Равносильность уравнений и систем с одной переменной. Совокупности и системы алгебраических задач.		
5.	Следование уравнений и неравенств с переменной и числовые неравенства.		
6.	Следование уравнений и неравенств с переменной и числовые неравенства.		
7.	Задачи с параметрами и логические алгебраические задачи. Логические задачи с параметрами.		
8.	Задачи с параметрами и логические алгебраические задачи. Логические задачи с параметрами.		
9.	Формулировки задач с параметрами. Функционально-графическая интерпретация. Координатная интерпретация.		
10.	Формулировки задач с параметрами. Функционально-графическая интерпретация. Координатная интерпретация.		
11.	Корни многочленов. Теорема Безу. Числовые кольца и поля. Кольца и корни многочленов.		
12.	Корни многочленов. Теорема Безу. Числовые кольца и поля. Кольца и корни многочленов.		
13.	Деление многочленов на двучлен.		
14.	Деление многочленов на двучлен.		
15.	Формулы сокращенного умножения. Многочлены Логранжа.		
16.	Формулы сокращенного умножения. Многочлены Логранжа.		
17.	Разложение многочленов. Теорема Виета и комбинаторика. Первые теоремы Виета. Решение систем Виета.		
18.	Разложение многочленов. Теорема Виета и комбинаторика. Первые теоремы Виета. Решение систем Виета.		
19.	Комбинаторное отступление 1: перестановки.		
20.	Комбинаторное отступление 1: перестановки.		
21.	Перестановки с повторениями и системы Виета.		
22.	Перестановки с повторениями и системы Виета.		
23.	Отступление 2: сочетания. Отступление 3: размещения.		
24.	Отступление 2: сочетания. Отступление 3: размещения.		
25.	Общие система и теорема Виета. Формула Ньютона для степени бинома.		
26.	Общие система и теорема Виета. Формула Ньютона для степени бинома.		
27.	Уравнения низших степеней. Линейная замена переменной в		

	квадратном трехчлене.		
28.	Уравнения низших степеней. Линейная замена переменной в квадратном трехчлене.		
29.	Линейная замена переменной в многочленах. Метод Руффина-Горнера и треугольник Паскаля.		
30.	Линейная замена переменной в многочленах. Метод Руффина-Горнера и треугольник Паскаля.		
31.	Кубические уравнения. Уравнения 4-ой степени. Уравнения разных степеней. Методы упрощения. Полиномиальные уравнения.		
32.	Кубические уравнения. Уравнения 4-ой степени. Уравнения разных степеней. Методы упрощения. Полиномиальные уравнения.		
33.	Замены, основанные на симметрии. Метод разложения. Уравнения с применением теоремы о корнях.		
34.	Замены, основанные на симметрии Метод разложения. Уравнения с применением теоремы о корнях.		
35.	Числовые задачи с применением теоремы о корнях. Разложение методом неопределенных коэффициентов.		
36.	Числовые задачи с применением теоремы о корнях. Разложение методом неопределенных коэффициентов.		
37.	Рациональные алгебраические уравнения. Рациональные алгебраические выражения и задачи. Метод замены.		
38.	Рациональные алгебраические уравнения. Рациональные алгебраические выражения и задачи. Метод замены.		
39.	Рациональные алгебраические неравенства. Простейшие неравенства.		
40.	Рациональные алгебраические неравенства. Простейшие неравенства.		
41.	Методы решения. Системы неравенств. Неравенства с 2-я переменными.		
42.	Методы решения. Системы неравенств. Неравенства с 2-я переменными.		
43.	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения. Однородные уравнения.		
44.	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения. Однородные уравнения.		
45.	Решение систем. Метод подстановки. Однородные системы. Линейные подстановки.		
46.	Решение систем. Метод подстановки. Однородные системы. Линейные подстановки.		
47.	Метод замены. Симметрические системы. Системы Виета.		
48.	Метод замены. Симметрические системы. Системы Виета.		
49.	Метод разложения. Частные методы и приемы. Метод оценок. Метод интеграций.		
50.	Метод разложения. Частные методы и приемы.		

	Метод оценок. Метод интеграций.		
51.	Оценка значений переменных. Системы с тремя переменными. Метод подстановки.		
52.	Оценка значений переменных. Системы с тремя переменными. Метод подстановки.		
53.	Метод замены. Система Виета. Метод разложения.		
54.	Метод замены. Система Виета. Метод разложения.		
55.	Уравнения с радикалами. Иррациональные выражения.		
56.	Уравнения с радикалами. Иррациональные выражения.		
57.	Уравнения с квадратными радикалами. Неэквивалентные преобразования с проверкой.		
58.	Уравнения с квадратными радикалами. Неэквивалентные преобразования с проверкой.		
59.	Метод эквивалентных преобразований. Сведение уравнений к системам. Кубические радикалы.		
60.	Метод эквивалентных преобразований. Сведение уравнений к системам. Кубические радикалы.		
61.	Монотонность. Однородность. Неравенства с радикалами. Радикалы в неравенствах.		
62.	Монотонность. Однородность. Неравенства с радикалами. Радикалы в неравенствах.		
63.	Эквивалентные преобразования. Дробно-иррациональные неравенства.		
64.	Эквивалентные преобразования. Дробно-иррациональные неравенства.		
65.	Метод интервалов. Метод замены. Метод монотонности. Смешанные системы.		
66.	Метод интервалов. Метод замены. Метод монотонности. Смешанные системы.		
67.	Уравнения и неравенства с модулями. Комбинаторные задачи с модулями. Задачи на комбинаторику.		
68.	Уравнения и неравенства с модулями. Комбинаторные задачи с модулями. Задачи на комбинаторику.		
	Итого: 68		

6. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения.

- 1.Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Методическое пособие / А.Н.Земляков.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
2. .Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Учебное пособие / А.Н.Земляков.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-319с.
3. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ – М.: Научный мир,2017
- 4.Математика. 9-11 классы: решение заданий ЕГЭ высокой степени сложности. Основные методы и приемы/М.А. Куканов. – Волгоград: Учитель,2017