

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 56»**

Программа рассмотрена на заседании
методического объединения
учителей естественнонаучного цикла,
математики и информатики
Протокол № 1 от 23. 08.21г.

Программа принята педагогическим
советом
Протокол № 1 от 23. 08.21г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ № 56»
_____Ю.А.Ремезова
Приказ № 199 от 23.08.21г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики»
для 10-11 классов
(Направление общеинтеллектуальное)**

Разработчик программы:
Тютикова Ирина Александровна

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- 1) сформированная российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

10 класс

Логика алгебраических задач

Элементарные алгебраические задачи, как предложения с переменными. Уравнения с переменными. Числовые неравенства. Неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств. Сложные алгебраические задачи. Алгебраические задачи с параметрами.

Многочлены. Алгебраические уравнения

Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритм деления с остатком. Теорема Безу. Корни многочленов. Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторением. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложения, теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов.

Рациональные алгебраические уравнения и неравенства

Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Метод интервалов для решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

Рациональные алгебраические системы

Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. Рациональные алгебраические системы. Метод постановки. Метод исключения переменной. Замена переменных в системах уравнений. Системы с тремя переменными. Основные методы решения.

11 класс

Алгебраические задачи с параметрами

Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения

Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение. Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кордана. Уравнение степени 4. Методы замены. Линейная замена, основанная на симметрии.

Иррациональные алгебраические задачи

Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Освобождение от кубических радикалов. Иррациональные алгебраические неравенства. Замена при решении иррациональных неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы решения.

Формы организации: кружок

Виды деятельности: практикум, защита проектов.

**Тематическое планирование
10 класс**

№ урока	Наименование разделов и тем	Часы теории	Часы практики
	Раздел 1. Логика алгебраических задач	3	3
1	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.		
2	Множество решений задачи. Следование и равносильность задач Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменными.		
3	Сложные алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений.		
4	Алгебраические задачи с параметрами		
5	Логические задачи с параметрами. Интерпретация их на координатной плоскости		
	Раздел 2. Многочлены. Алгебраические уравнения	4	6
6	.Представление о целых рациональных алгебраических выражениях.		
7	Деление многочлена		
8	Теорема Безу. Корни многочлена. Теорема Виета.		
9	Элементы комбинаторики		
10	Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение		
11	Квадратные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.		
12	Кубические многочлены. Угадывание корней и разложение.		

1	Куб суммы/разности. Линейная замена		
1	Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения		
1	Линейная замена, основанная на симметрии.		
1	Решение уравнений заменой переменной		
1	Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов		
1	Полиномиальные уравнения высшей степени. Понижение степени заменой и разложением.		
	Раздел 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	1	4
1	Представление о рациональных алгебраических выражениях		
2	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Метод замены при решении уравнений.		
2	Дробно-рациональные алгебраические неравенства.		
2	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.		
2	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.		
2	Неравенства с двумя переменными		
	Раздел 4. Рациональные алгебраические системы	4	6
2	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными		
2	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки.		
2	Однородные системы уравнений с двумя переменными		
2	Замена переменных в системах уравнений.		

2	Симметрические выражения с двумя переменными		
3	Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены.		
3	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.		
3	Метод разложения при решении систем уравнений.		
3	Решение систем уравнений.		
3	Обобщающий урок.		

11 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Часы теории	Часы практики
	Алгебраические задачи с параметрами.	4	8
1-4	Алгебраические задачи с параметрами		
5-7	Логические задачи с параметрами		
8	Задачи на следование и равносильность		
9-10	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости		
11-12	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами		
	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	2	8
13-14	Кубические многочлены Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени		
15	Угадывание корней и разложение		
16	Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение.		

17-19	Формула Кордана. Уравнение степени четыре. Методы замены.		
20-21	Линейная замена, основанная на симметрии.		
22	Практикум		
	Иррациональные алгебраические задачи	4	8
23-24	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.		
25	Освобождение от кубических радикалов.		
26-27	Иррациональные алгебраические неравенства.		
28-29	Замена при решении иррациональных неравенств.		
30	Уравнения и неравенства с модулями.		
31-32	Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы решения		
33-34	Обобщающий урок		