

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Георгиевская средняя общеобразовательная школа»
Локтевского района
Алтайского края

Рассмотрено
Руководитель ШМО
ЕМЦ
Соловьева Волошина С. Н.
Протокол № 1 от
« 26 » августа 2019 г.

Принято
на педагогическом
совете
Протокол № 10 от
« 27 » августа 2019 г.

Утверждено
Директор МКОУ
«Георгиевская СОШ»
Вур Верменичева М. А.
Приказ № 28 от
« 28 » августа 2019 г.



Рабочая программа
учебного курса
по математике в 11 классе, базовый уровень,
"Алгебра+: рациональные и иррациональные
алгебраические задачи "
2019-2020 учебный год

Составитель: Волошина С. .Н.
учитель математики
высшая квалификационная категория

с. Георгиевка
2019 г.

Пояснительная записка.

Программа составлена на основе программы элективного курса « Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Автор Земляков А.Н., Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2007 год.

Программа курса предназначена для углубления знаний по математике, для поддержки основного базового курса, а так же для подготовки учащихся к экзаменам.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа. Программа автора Землякова А.Н. рассчитана на 48 часов, но автор предусматривает вариацию тематического планирования. Поэтому количество часов на изучение отдельных тем уменьшено, а некоторые подтемы исключены..

Программа курса предполагает развитие у школьников навыков организации умственного труда и самообразования, распознавание и раскрытие их способностей.

Основной целью курса изучения курса является:

1. Систематизация и углубление знаний, закрепление и упрочение умений, необходимых для продолжения образования в вузах с повышенными требованиями к математическому образованию выпускников средней школы.

В то же время курс А+ направлен на достижение следующих **целей:**

2. Получение общего представления об элементарной алгебре и применяемых в ней методах как о составляющей всей математики как науки.
3. Развитие логической и методологической (в узком смысле) культуры, составляющей существенный компонент культуры мышления, рассматриваемый в рамках общей культуры.
4. Владение общими приемами организации действий: планированием, осуществлением плана, анализом и выражением результатов действий.
5. Получение представления об универсальном характере математических методов, о тесной взаимосвязи элементарной алгебры с высшей математикой: арифметикой, алгеброй, математическим анализом; о единстве математики в целом.
6. Развитие внутренней мотивации и фактора поисковой активности в предметной деятельности, формирование устойчивого и осознанного интереса к ней.

Задачи:

1. Получение знаний об основных логических и содержательных типах алгебраических задач: уравнений, неравенств, систем, совокупностей с рациональными, иррациональными функциями/ выражениями; овладение навыками соответствующих алгебраических преобразований выражений и логических преобразований алгебраических задач;
2. Владение логическими, аналитическими, графическими методами решения алгебраических задач с изучаемыми классами функций и выражений;
3. Освоение методов решения и исследования вычислительных и логических задач с параметрами;
4. Получение конкретного представления о взаимосвязях высшей математики с элементарной алгеброй.

Формы организации учебных занятий

- лекционно-семинарская;
- проблемный стиль

Планируемые результаты обучения

Предметные знания. Алгебраические задачи: уравнения, неравенства с переменными, системы, совокупности. Множества решений. Следование и равносильность задач.

Общее понятие задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами.

Многочлены и действия над ними. Деление с остатком, алгоритмы деления. Теорема Безу. Разложимые многочлены. Кратные корни. Число корней многочлена. Система и теорема Виета.

Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы замены и разложения. Метод интервалов. Метод оценок. Использование монотонности. Схемы решения задач с модулями.

Уравнения и системы с несколькими переменными. Основные методы решения рациональных алгебраических систем с двумя переменными: подстановка, разложение, использование симметричности и ограниченности, оценок и монотонности. Системы с тремя переменными – основные методы.

Предметные умения, которыми должны овладеть учащиеся по изучении данного курса:

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций (рациональными и иррациональными алгебраическими), в том числе: методы замены, разложения, подстановки, эквивалентных преобразований, использования симметрии, однородности, оценок, монотонности;
- умение принимать и правильно интерпретировать задачи с параметрами, логические и кванторные задачи; умение применять изученные методы исследования и решения задач с параметрами: аналитический и координатный.

Общеинтеллектуальные умения:

- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;
- владение логическим, доказательным стилем мышления, умение логически обосновывать свои суждения;
- умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам;
- умение планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать её результаты.

Общекультурные компетенции:

- понимание элементарной математики как неотъемлемой части математики, методы которой базируются на многих разделах математики высшей;
- понимание роли элементарной математики в развитии математики, роли математиков в развитии современной элементарной математики;
- восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

Содержание курса

Тема 1. Логика алгебраических задач.

Равносильность уравнений и систем с одной переменной. Совокупности и системы алгебраических задач. Неравенства с переменной и числовые неравенства.

Тема 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.

Корни многочленов и полиномиальных уравнений. Деление многочленов на двучлен. Теорема. Делимость многочлена на двучлен. Число корней многочлена. Полностью разложимые многочлены. Первые теоремы Виета. Линейная замена переменной в квадратном трёхчлене. Линейная замена переменной в многочленах. Решение кубических уравнений. Графическое исследование кубического уравнения. Линейные замены, основанные на симметрии. Метод разложения. Поиск рациональных корней. Применение теоремы о корнях к числовым задачам. Разложение методом неопределенных коэффициентов.

Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.

Метод замены. Простейшие рациональные неравенства. Методы решения рациональных алгебраических неравенств. Сведение к системам неравенств. Метод интервалов.

Тема 4. Рациональные алгебраические системы.

Решение уравнений с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. Общий метод подстановки. Линейные подстановки. Однородные системы. Исключение переменных. Равносильные линейные преобразования. Метод замены. Решение систем методом разложения. Метод оценок. Сведение уравнений к системам.

Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи.

Метод эквивалентных преобразований. Освобождение от кубических радикалов. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений. Эквивалентные преобразования неравенств. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности при решении неравенств. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями.

Структура курса

1. Логика алгебраических задач – 3ч
2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения – 10 ч
3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства – 5 ч
4. Рациональные алгебраические системы – 8 ч
5. Иррациональные алгебраические задачи – 8 ч

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата факт
	Тема 1. Логика алгебраических задач	3 часа		
1	Равносильность уравнений и систем с одной переменной	1		
2	Совокупности и системы алгебраических задач	1		
3	Неравенства с переменной и числовые неравенства	1		
	Тема 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	10 часов		
4	Корни многочленов и полиномиальных уравнений. Деление многочленов на двучлен Теорема.	1		
5	Делимость многочлена на двучлен. Число корней многочлена	1		
6	Полностью разложимые многочлены. Первые теоремы Виета	1		
7	Линейная замена переменной в квадратном трёхчлене	1		
8	Линейная замена переменной в многочленах	1		
9	Решение кубических уравнений. Графическое исследование кубического уравнения	1		
10	Линейные замены, основанные на симметрии	1		
11	Метод разложения. Поиск рациональных корней	1		
12	Применение теоремы о корнях к числовым задачам	1		
13	Разложение методом неопределённых коэффициентов	1		
	Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	5 часов		
14	Метод замены	1		
15	Простейшие рациональные неравенства.	1		

16	Методы решения рациональных алгебраических неравенств.	1		
17	Сведение к системам неравенств	1		
18	Метод интервалов	1		
	Тема 4. Рациональные алгебраические системы	8 часов		
19	Решение уравнений с двумя переменными	1		
20	Однородные уравнения с двумя переменными	1		
21	Общий метод подстановки. Линейные подстановки	1		
22	Однородные системы. Исключение переменных. Равносильные линейные преобразования	1		
23	Метод замены	1		
24	Решение систем методом разложения	1		
25	Метод оценок	1		
26	Сведение уравнений к системам	1		
	Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи	8 часов		
27	Метод эквивалентных преобразований	1		
28	Освобождение от кубических радикалов	1		
29	Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений	1		
30	Эквивалентные преобразования неравенств	1		
31	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств	1		
32	Использование монотонности при решении неравенств	1		
33	Уравнения с модулями	1		
34	Неравенства с модулями	1		
	Итого часов	34		

Методическое обеспечение

1. Земляков А.Н., Элективный курс « Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Учебное пособие. Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2006 год
2. Земляков А.Н., Элективный курс « Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Методическое пособие. Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2007 год