

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Тишанская средняя общеобразовательная школа


Волоконовского района Белгородской области»

«Рассмотрено»

На заседании ММО
учителей математики,
физики, информатики и
ИКТ


Протокол № 5 от
«24» июля 2019г

Руководитель ММО

 Водопьянова А. В.

«Согласовано»

Заместитель директора
школы

 Бабешко Е. О.
«29» июля 2019г

«Рассмотрено»

На заседании
педсовета

Протокол
№ 11 от
«29» 08 2019г

«Утверждаю»

Директор школы

 Фролова Н. П.
Приказ № 214 от
«29» 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса ««Алгебра плюс: рациональные и иррациональные
алгебраические задачи»
для 10 класса на 2019 – 2020 уч. год

Разработала:

учитель математики-

Водопьянова Алёна Викторовна

Пояснительная записка.

Предлагаемый учебный курс «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические задачи», автор А.Н.Земляков, ориентирован на обучающихся старших классов общеобразовательных учреждений, реализующих профильную подготовку. Курс дает широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа. В курсе большое число сложных задач, многие из которых понадобятся, как при учебе в высшей школе, так и при подготовке к различного рода экзаменов. Структура курса представляет собой шесть логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Курс рассчитан на 34 часа.

Цель курса:

- повторить и обобщить курса алгебры и основ анализа;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к ЕГЭ учебе, в высшей школе.

Задачи курса:

- реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей;
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач и уравнений. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация.

Структура курса.

Тема 1. Логика алгебраических задач (7 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 (14 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 перестановочной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени биннома. 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. Повторение (6 часов)

Требования к подготовке учащихся.

Настоящая программа предполагает следующие требования:

иметь представления о методах и приемах решения иррациональных, рациональных алгебраических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;

получить навыки построения математической модели (формализации) задач с текстовым содержанием;

иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром; систем уравнений и неравенств с параметром;

уметь решать прикладные задачи;

. иметь представление о методе интервалов при решении иррациональных неравенств, неравенств содержащих модуль и неравенств с параметром;

. иметь представление о методе подстановки, методе исключения переменной, о равносильных линейных преобразованиях систем.

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Александрова Н.В. Математические термины. — М., Высшая школа, 1978.
Глейзер Г.К. История математики в средней школе. — М., 1970.
Кравченко А.В. Знак, значение, знание, — Иркутск, 2001.
Столяр А.А. Как математика ум в порядок приводит. Минск, Высшая школа, 1982.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

1. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. - М.: Просвещение. - 252с.
2. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. сред. шк. - М.: Просвещение. - 252с.
3. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей: Учеб. пособие для 9 - 11 кл. сред. шк. - 3-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 1990-160с: ил.
4. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 7 - 9 кл. сред, шк. / сост. И.Л. Никольская. - М.: Просвещение, 1991 — 383с: ил.
5. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в вузы: Учеб. пособие. -3-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2000 - 416с: ил.
6. Математика для поступающих в вузы: Пособие /Г.В. Дорофеев, М.К. Потапов, Н.Г. Розов. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2001. - 672с: ил.
7. А.Н. Земляков. Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Учебное пособие /А.Н.Земляков- М.: БИНОМ.Лаборатория знаний,2006.-319 с.ил.

Адреса образовательных Интернет ресурсов:

1. WWW. Kenguru. ru –Интернет олимпиада по математике «Кенгуру» .
2. <http://matclub.ru> – Высшая математика, лекции, примеры решения задач. Математика. Функции и их графики.
3. WWW.allmath – Вся математика.
4. <http://mathsun.ru> – История математики. Биографии великих математиков.
5. WWW.matematik.ru Математика для абитуриентов.
6. [WWW/exponenta.ru](http://WWW.exponenta.ru) – Образовательный математический сайт.
7. WWW.math.ru – Образовательный математический сайт.
8. [http:// gotovkege.ru](http://gotovkege.ru)– ЕГЭ математика

Ожидаемый результат изучения курса

В результате изучения курса учащиеся должны: уверенно решать указанные в программе курса вида уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; решать текстовые задачи различного уровня сложности; уметь решать нестандартные задачи, связанные с параметрами и модулями, с графическим способом решения уравнений и неравенств, с применением производной.

В результате изучения курса учащиеся должны: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений; изображать графики функций, описывать свойства функций, уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений; применять производную функции при анализе и решении задач.

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	Цели к уроку	Дата	
				план	факт
Логика алгебраических задач. 7 часов					
1	Элементарные задачи как предложение с переменными. Следование и равносильность задач.	1	Формировать понятие следование и равносильность задач.	05.09	
2	Уравнение с переменными	1	Формировать умения и навыки решения уравнения с переменными.	12.09	
3	Уравнение с переменными.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения уравнения с переменными.	19.09	
4	Алгебраические задачи с параметрами.	1	Формировать умения и навыки решения алгебраических задач с параметрами.	26.09	
5	Алгебраические задачи с параметрами.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения алгебраических задач с параметрами.	03.10	
6	Логические задачи с параметрами.	1	Формировать умения и навыки решения логических задач с параметрами.	10.10	
7	Логические задачи с параметрами.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения логических задач с параметрами.	17.10	
Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения. 14 часов					
8	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствие из теоремы Безу.	1	Формировать понятие теорема Безу и следствия из нее.	24.10	
9	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая т.Виета.	1	Формировать умения и навыки решения полностью разложимых многочленов.	07.11	
10	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая т.Виета.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения полностью разложимых многочленов.	14.11	
11	Элементы перечислительной комбинаторики.	1	Формировать понятие элементы перечислительной комбинаторики.	21.11	
12	Квадратный трехчлен : линейная замена, график, корни, разложение.	1	Формировать понятие квадратный трехчлен : линейная замена, график, корни, разложение.	28.11	
13	Квадратные неравенства. Кубические многочлены.	1	Формировать умения и навыки решения квадратных неравенств.	05.12	
14	Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени.	1	Продолжать формировать решения квадратных неравенств.	12.12	
15	Угадывание корней и разложение.	1	Продолжать формировать решения квадратных неравенств.	19.12	
16	Куб суммы/разности. Линейная замена. Формула Кардано.	1	Формировать понятие куб суммы/разности. Линейная замена.	26.12	

			Формула Кардано.	
17	Графический анализ кубического уравнения.	1	Формировать умения и навыки проводить графический анализ кубического уравнения.	09.01
18	Неприводимый случай (три корня и необходимость комплексных чисел).	1	Продолжать формировать умения и навыки проводить графический анализ кубического уравнения.	16.01
19	Уравнение степени 4.	1	Формировать умения и навыки решения уравнение степени 4.	23.01
20	Биквадратные уравнения.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения уравнение степени 4.	30.01
21	Представление о методе замены.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения уравнение степени 4.	06.02
Рациональные алгебраические уравнения и неравенства. 7 часов				
22	Представление о рациональных алгебраических выражениях.	1	Формировать понятие рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возрастные многочлены.	13.02
23	Симметрические, кососимметрические и возрастные многочлены.	1	Продолжать формировать понятие рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возрастные многочлены.	20.02
24	Симметрические, кососимметрические и возрастные многочлены.	1	Продолжать формировать понятие рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возрастные многочлены.	27.02
25	Дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	1	Формировать умения и навыки решения дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	05.03
26	Дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения дробно-рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	12.03
27	Неравенства с двумя переменными.	1	Формировать умения и навыки решения неравенства с двумя переменными. Множество решений на координатной плоскости.	19.03
28	Множество решений неравенства на координатной плоскости.	1	Продолжать формировать умения и навыки решения неравенства с двумя переменными. Множество решений на координатной плоскости.	02.04
Повторение. 6 часов				
29	Повторение. Решение задач по теме «Алгебраические задачи с параметрами»	1	Разбор заданий ЕГЭ	09.04
30	Повторение. Решение задач по теме «Уравнение степени 4»	1	Разбор заданий ЕГЭ	16.04
31	Повторение. Решение задач по	1	Разбор заданий ЕГЭ	23.04

	теме «Биквадратные уравнения»				
32	Повторение. Решение задач по теме «Дробно-рациональные алгебраические уравнения»	1	Разбор заданий ЕГЭ	30.04	
33	Повторение. Решение задач по теме «Дробно-рациональные алгебраические неравенства»	1	Разбор заданий ЕГЭ	07.05	
34	Повторение. Решение задач по теме «Неравенства с двумя переменными»	1	Разбор заданий ЕГЭ	14.05	