

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №46 имени полного кавалера ордена Славы Зотова Виктора
Никифоровича» городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
На заседании кафедры	Зам.директора по УВР	Директор МАОУ «Лицей № 46»
Руководитель кафедры <u>Ф.И.</u> /Фаизова Р.М	<u>Еремина Г.А.</u> «30» 08 2023 г.	<u>Калимуллина Л.Ф.</u>
Протокол № 1		Приказ № <u>458</u>
от «24» 08 2023 г.		от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 11б класса

Разработала учитель высшей категории
Теплых Наталья Николаевна

Уфа 2023

Пояснительная записка

Настоящая программа «Избранные вопросы математики» составлена для выпускников 11 класса и рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Программа составлена на основе учебно – методического пособия «Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения» для 10 – 11 классов, издательство Дрофа. Москва, 2001 г., авторы С. Н. Олехник, М. К. Потапов Ю, П. И. Пасиченко

Программа состоит из 4 параграфов. Каждый из параграфов разбит на отдельные пункты, в которых разбираются типовые задачи и задачи более высокого уровня

сложности, затем даются задания для самостоятельного решения. Преподавание курса строится как углублённое изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приёмам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Элективные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной сложности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, знакомят учащихся с особенностями ЕГЭ. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают возможность разрешить основную задачу: как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

При решении некоторых тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств помимо известных учащимся из школьной программы методов решения, можно применять нестандартные приёмы, которые порой существенно упрощают и сокращают решение. Знакомство и овладение этими методами способствует развитию познавательной деятельности учащихся.

Основные цели курса:

познакомить школьников с различными методами решения задач, основанными на материале программы общеобразовательной школы;

- 1) проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо освоенных школьных знаний развитие личности ребёнка ;
- 2) привить учащимся навыки употреблять различные методы рассуждений;
- 3) распознавание и раскрытие его способностей;
- 4) освоение системы знаний, необходимых для успешного получения профессионального образования и самообразования;
- 5) формирование ответа применения полученных знаний и умений для решения типичных задач в области математики.

Основные задачи курса:

- 1) развить творческие способности учащихся на основе проб;
- 2) воспитать личность, умеющую анализировать, самоанализировать и создавать программу саморазвития;
- 3) развить мышление учащихся, формировать у них умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- 4) формировать познавательный интерес к математике, развивать творческие способности и осознание мотивов учения;

формировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии и идеализаций.

Планируемые результаты Учащиеся должны

уметь:

1. Решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.
2. Пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств.
3. Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
4. Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

Содержание курса

I. Алгебраические уравнения и неравенства - 7 ч.

Разложение многочлена на множители. Простейшие способы решения алгебраических уравнений. Симметрические и возвратные уравнения. Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений. Решение алгебраических неравенств.

II. Способ замены неизвестных при решении уравнений - 7 ч.

Алгебраические уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных.

III. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули - 10 ч.

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины.

IV. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций - 10 ч.

Применение основных свойств функций. Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной. Применение производной.

V. Зачётная работа - 1 ч.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел курса	Количе ство часов	Вид контроля
I	Алгебраические уравнения и неравенства	7	
1	Разложение многочлена на множители. Простейшие способы решения алгебраических уравнений.	1	
2	Симметрические и возвратные уравнения	2	
3	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений.	2	
4	Решение алгебраических неравенств	1	
5		1	Самостоятельная работа
II	Способ замены неизвестных при решении уравнений	7	
6	Алгебраические уравнения	1	
7	Рациональные уравнения	1	
8	Иррациональные уравнения	2	
9	Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	2	

10		1	Самостоятельная работа
III	Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули	10	
11	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала	2	
12	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов	2	
13	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	2	
14	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	3	
15		1	Самостоятельная работа
IV	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций - 10 ч.	10	
16	Применение основных свойств функций	4	
17	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	3	
18	Применение производной	2	
V		1	Зачётная работа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №46 имени полного кавалера ордена Славы Зотова Виктора
Никифоровича» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено Руководитель	Согласовано Зам.директора по	Утверждаю Директор	МАОУ
-----------------------------	---------------------------------	-----------------------	------

кафедры _____ Протокол № 1 от «___» _____ 2023 г.	УВР _____/ _Еремина Г.А. «___» _____ 2023 г.	«Лицей № 46» _____/Калимуллина Л.Ф. Приказ № _____ от «___» _____ 2023г.
--	---	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по курсу «Избранные вопросы математики»

класс 11 б

учитель Теплых Наталья Николаевна

количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час.

Составлено на основе федеральной рабочей программы. Математика.10-11 классы. – М.: 2018.

Уфа 2023

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Раздел курса	Колич ество часов	Дата	По факту	Примеча ние
I. Алгебраические уравнения и неравенства, 7 часов					

1	Разложение многочлена на множители. Простейшие способы решения алгебраических уравнений.	1	4. 09		
2	Симметрические и возвратные уравнения	1	11.09		
3	Симметрические и возвратные уравнения	1	18.09		
4	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	1	25.09		
5	Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений	1	2.10		
6	Решение алгебраических неравенств	1	9.10		
7	Самостоятельная работа 1	1	16.10		
II. Способ замены неизвестных при решении уравнений, 7 часов					
8	Алгебраические уравнения	1	23.10		
9	Рациональные уравнения	1	6. 11		
10	Иррациональные уравнения	1	13.11		
11	Иррациональные уравнения	1	20.11		
12	Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	1	27.11		
13	Решение некоторых уравнений сведением их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	1	4.12		
14	Самостоятельная работа 2	1	11. 12		
III. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули, 10 часов					
15	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала	1	18.12		
16	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала	1	25.12		
17	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов	1	15.01		
18	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов	1	22.01		
19	Уравнения и неравенства, содержащие	1	29.01		
	неизвестную в основании и показателе степени		5.02		
20	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени	1	12.02		
21	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1	19.02		
22	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1	26.02		
23	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины	1	5.03		

24	Самостоятельная работа 3	1	12.03		
IV. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций, 10 часов					
25	Применение основных свойств функций	1	19.03		
26	Применение основных свойств функций	1	23.03		
27	Применение основных свойств функций	1	2.04		
28	Применение основных свойств функций	1	9.04		
29	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	1	16.04		
30	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	1	23.04		
31	Решение некоторых уравнений и неравенств сведением их к решению систем уравнений или неравенств относительно той же неизвестной	1	30.04		
32	Применение производной	1	7.05		
33	Применение производной	1	14.05		
34	Зачётная работа	1	21.05		

Лист корректировки рабочей программы

Предмет: математика:

Класс: 11 б

Учитель: Теплых Н.Н.

2021 – 2022 учебный год

Контрольно – измерительные материалы
по курсу «Избранные вопросы математики»

11 б класс

Самостоятельная работа №1

Вариант 1 1. Найти $D(y)$: $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5} + \frac{1}{\sqrt{x+2}},$ $y = \sqrt{ x-2 (x-14)}, \quad y = \sqrt{ x-1 -2}$ 2. Доказать, что при любых значениях x, y, z выполняется неравенство $x^2 + 4y^2 - 6x + 4y + 10 + z^2 \geq 0$. Когда выполняется равенство? 3. Доказать, что при любых значениях a и b выполняется неравенство $a^2 + b^2 + ab + 2a - 2b + 4 \geq 0$ 4. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^3 + y^3 = \frac{7}{2}x, \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$	Вариант 2 1. Найти $D(y)$: $y = \sqrt{2-x^2} - \frac{2}{\sqrt{x^2}},$ $y = \sqrt{(x-12)(x-10)^2}, \quad y = \frac{1}{\sqrt{ 2x-3 -x^2}}$ 2. Доказать, что при положительных значениях x, y выполняется неравенство $(x+2)(x+y)(y+2) \geq 16xy$. Когда выполняется равенство? 3. Доказать, что при любых значениях x и y выполняется неравенство $x^2 + 10y^2 - 6xy + 10x - 26y + 30 > 0$ 4. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x^3 + y^3 = 9y, \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$
---	---

Самостоятельная работа 2

Вариант 1 1. Решите уравнение: $\sin x = x^2 + 2x + 2$ 2. Решите уравнение: $\sqrt{9 + 2\sin x} + 4\sqrt{\sin x} = \cos \frac{x}{2} + 2$ 3. Решите уравнение: $3^{\sin x} = 4 - \cos^2\left(\frac{4}{3}x\right)$ 4. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 + 5x - 6} + \log_2 \sqrt{x^2 - 2x + 5} = 1$ 5. Найти наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству: $4^x + 6 \cdot 13^x \geq 13240$	Вариант 2 1. Решите уравнение: $\cos x = x^2 - 2x + 2$ 2. Решите уравнение: $(\sqrt{4 + \sin x} - \sqrt{\sin x}) \cos \frac{x}{2} = 2$ 3. Решите уравнение: $2^{ \cos 2x } = \frac{\sin 3x - \cos 3x}{\sqrt{2}}$ 4. Решите уравнение: $\sqrt{x^2 + 2x - 8} + \log_3 \sqrt{x^2 - 4x + 13} = 1$ 5. Найти наибольшее целое число, не удовлетворяющее неравенству: $5^x + 4 \cdot 3^{x+1} \geq 6100$
--	--

Самостоятельная работа 3

- | | |
|--|--|
| 1) $(\sqrt{5}-2)^x < 1 \Leftrightarrow x < 0;$ | 2) $\log_{\sqrt{3}-1} x < 1 \Leftrightarrow x > \sqrt{3}-1;$ |
| 3) $\log_x(\sqrt{5}-1) > 1 \Leftrightarrow \sqrt{5}-1 > x;$ | 4) $(\sqrt{3}-1)^x > 1 \Leftrightarrow x > 0;$ |
| 5) $\log_{\sqrt{5}-2} x > 1 \Leftrightarrow x < \sqrt{5}-2.$ | |

Зачётная работа

Вариант №1

1. $y(x) = \frac{x-3}{4-x}$. Найти касательную, проведённую в точке $x_0 = 3$. Найти расстояние между этой касательной и касательной, параллельной ей. Построить графики.
2. $\eta(x) = x^2 - 2x$. Найти касательные, проходящие через точку $(2; -4)$. Найти a и построить.
3. Найдите промежутки возрастания и убывания, точки максимума и точки минимума функции $y = (x^2 + 5x + 7)e^{-x} - 3$.
4. Исследуйте функцию $y = e^{x+2} - x - 6$ и постройте её график.

Вариант №2

1. $y(x) = \frac{2-x}{x+3}$. Найти касательную, проведённую в точке $x_0 = -4$. Найти расстояние между этой касательной и касательной, параллельной ей. Построить графики.
2. $\varphi(x) = x^2 - ax$. $y = x - 4$ – касательная к параболе. Найти a и построить.
3. Найдите промежутки возрастания и убывания, точки максимума и точки минимума функции $y = (x^2 - 7x + 7)e^{-x} - 1$.
4. Исследуйте функцию $y = x + 4 - e^{x+1}$ и постройте её график.