

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МБОУ "Гимназия №122 имени Ж.А.Зайцевой"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



А.Р.Хисамова

Протокол заседания МО
№1 от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР



Л.Р. Юсупова

от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии



С.В.Белова

Приказ № 217
от «29» августа 2024 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00828DE3C7070CCA7ACED99CA024CAF3FA
Владелец: Белова Светлана Владимировна
Действителен с 25.10.2023 до 17.01.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Замечательные неравенства. Средние величины и
соотношения между ними»
для обучающихся 10 класса**

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от «29» августа 2024 г

г.Казань, 2024г.

1. Пояснительная записка

<p>1. Сведения о программе (примерной или авторской), на основании которой разработана рабочая программа, с указанием наименования, если есть – авторов и места, года издания</p>	<p>Рабочая программа по учебному курсу «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» составлена на основе методического пособия к элективному курсу С.А. Гомонова «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» - М.: Дрофа, 2007.</p>
<p>2. Информация об используемом учебнике</p>	<p>«Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» 10 – 11 кл.: учебное пособие / С.А. Гомонов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.</p>
<p>3. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком), в том числе о количестве обязательных часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ, уроков внеклассного чтения и развития речи</p>	<p>Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, <u>34</u> часа в год Их них контрольных работ <u>0</u> часов лабораторных работ <u>0</u> часов практических работ <u>0</u> часов уроков внеклассного чтения <u>0</u> часов уроков развития речи <u>0</u> часов</p>
<p>4. Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т. п., а также о возможной внеурочной деятельности по предмету</p>	<p>Предлагаемые формы организации учебных занятий: лекционно-семинарская, работа в малых группах, самостоятельная работа с различными источниками, занятия с использованием поисковых и исследовательских методов. Используется технология критического мышления.</p>
<p>5. Планируемый результат на конец учебного года (в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения, а также требованиями ОГЭ и ЕГЭ).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение числового неравенства и его свойства; • определение средних величин и их свойства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно употреблять математическую терминологию; • работать с литературными источниками, находить и использовать информацию в бумажных и электронных изданиях; • исследовать функцию на выпуклость, вогнутость; • находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью замечательных неравенств; • применять неравенства при решении статистических и оптимизационных задач.

2. Содержание программы по учебному курсу

«Замечательные неравенства.

Средние величины и соотношения между ними»

Название темы (раздела)	Необходимое количество часов для ее изучения	Содержание учебного материала	Планируемый результат
Замечательные неравенства	13	Числовые неравенства и их свойства. Основные методы установления истинности числовых неравенств. Основные методы установления истинности неравенств с переменными. Частные случаи неравенства Коши, их обоснование и применение. Метод математической индукции и его применение к доказательству неравенств. Неравенство Коши для произвольного числа переменных. Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач.	<u>Знать</u> : определение числового неравенства и его свойства; определение средних величин и их свойства. <u>Уметь</u> : правильно употреблять математическую терминологию; работать с литературными источниками, находить и использовать информацию в бумажных и электронных изданиях.
Средние величины и соотношения между ними	21	Средние степенные величины. Неравенство Чебышева и некоторые его обобщения. Генераторы замечательных неравенств. Применение неравенств.	<u>Уметь</u> : исследовать функцию на выпуклость, вогнутость; находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью замечательных неравенств; применять неравенства при решении статистических и оптимизационных задач.

3. Календарно-тематическое планирование

Класс 10

Количество часов в год 34 ; в неделю 1 .

Учебник «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» 10 – 11 кл.: учебное пособие / С.А. Гомонов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.

Программа составлена на основе методического пособия к элективному курсу С.А.

Гомонова «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» - М.: Дрофа, 2007.

№ п/п	Тема (кол-во часов) Тема урока	Планируемый результат (поурочно)
1	Числовые неравенства и их свойства	<u>Знать</u> определение числовых неравенств и их свойства.
2	Основные методы установления истинности числовых неравенств	<u>Знать</u> методы установления истинности числовых неравенств.
3	Основные методы установления истинности числовых неравенств	<u>Знать</u> методы установления истинности числовых неравенств.
4	Решение задач на установление истинности неравенств с переменными	<u>Уметь</u> решать задачи на установление истинности неравенств с переменными.
5	Решение задач на установление истинности неравенств с переменными	<u>Уметь</u> решать задачи на установление истинности неравенств с переменными.
6	Частные случаи неравенства Коши	<u>Знать</u> частные случаи неравенства Коши.
7	Метод математической индукции.	<u>Уметь</u> применять метод математической индукции.
8	Метод математической индукции	<u>Уметь</u> применять метод математической индукции.
9	Неравенство Коши для произвольного числа переменных	<u>Уметь</u> применять неравенство Коши.
10	Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач	<u>Уметь</u> применять неравенство Коши – Буняковского.
11	Неравенство Коши – Буняковского и его применение к решению задач	<u>Уметь</u> применять неравенство Коши – Буняковского.
12	Неравенства подсказывают методы их обоснования	<u>Уметь</u> решать неравенства разными методами.
13	Неравенства подсказывают методы их обоснования	<u>Уметь</u> решать неравенства разными методами.
14	Среднее арифметическое, геометрическое, гармоническое и квадратическое в случае двух параметров	<u>Уметь</u> находить среднее арифметическое, геометрическое, гармоническое и квадратическое в случае двух параметров.
15	Геометрические интерпретации	<u>Уметь</u> использовать геометрические интерпретации.

16	Среднее арифметико-геометрическое Гаусса и среднее арифметико-гармоническое	<u>Знать</u> среднее арифметико-геометрическое Гаусса и среднее арифметико-гармоническое.
17	Симметрические средние. Круговые неравенства.	<u>Знать</u> симметрические средние, круговые неравенства.
18	Среднее арифметическое взвешенное и его свойства	<u>Знать</u> среднее арифметическое взвешенное и его свойства.
19	Средние степенные и средние взвешенные степенные	<u>Знать</u> средние степенные и средние взвешенные степенные.
20	Средние степенные и средние взвешенные степенные	<u>Знать</u> средние степенные и средние взвешенные степенные.
21	Неравенство Чебышева	<u>Знать</u> неравенство Чебышева.
22	Обобщающие неравенства	<u>Иметь представление</u> об обобщающих неравенствах.
23	Свойства квадратичной функции – источник простейших неравенств	<u>Уметь</u> решать простейшие неравенства.
24	Свойства квадратичной функции; геометрические модели	<u>Иметь представление</u> о геометрических моделях.
25	Свойства одномонотонных последовательностей	<u>Знать</u> свойства одномонотонных последовательностей.
26	Свойства одномонотонных последовательностей	<u>Знать</u> свойства одномонотонных последовательностей.
27	Неравенство Иенсона	<u>Знать</u> неравенство Иенсона.
28	Неравенство Иенсона	<u>Знать</u> неравенство Иенсона.
29	Исследование функции на выпуклость и вогнутость	<u>Уметь</u> исследовать функции на выпуклость и вогнутость.
30	Неравенства Коши-Гельдера и Минковского	<u>Знать</u> неравенства Коши-Гельдера и Минковского.
31	Неравенства в математической статистике и экономике. Задачи на оптимизацию	<u>Уметь</u> решать задачи на оптимизацию.
32	Поиск наибольших и наименьших значений функций	<u>Уметь</u> находить наибольшие и наименьшие значения функций.
33	Поис наибольших и наименьших значений функций	<u>Уметь</u> находить наибольшие и наименьшие значения функций.
34	Итоговое зачетное занятие	