

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени Алексея Геннадьевича Баженова»**

Приложение к образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**«Замечательные неравенства:
способы получения и примеры применения»,
10-11 класс
(название курса)**

среднее общее образование
(уровень образования)

2 года
(срок реализации)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения элективного учебного предмета «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» учащиеся должны:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Содержание

1. **Числовые неравенства и их свойства:** Некоторые понятия и свойства, считающиеся известными. Понятия «больше» и «меньше» для действительных чисел. Числовые неравенства. Простейшие свойства числовых неравенств.
2. **Основные методы установления истинности числовых неравенств, или как узнать, «что больше?»:** Сравнение двух действительных чисел (заданных как значения числовых выражений) «по определению». Сравнение двух положительных действительных чисел путем сравнения с единицей их отношения. Сравнение действительных чисел с помощью сравнения их степеней. Метод сравнения двух чисел с помощью нахождения «промежуточного» для них числа (метод оценок «сверху» и «снизу»). Метод вспомогательной функции и использования ее свойств. Метод применения замечательных неравенств. Применение определенного интеграла. Решения задач, иллюстрирующих перечисленные выше методы и не только их.
3. **Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными.** Частные случаи неравенства Коши, их обоснование и применения: Понятие неравенства с переменными и его решения. Неравенство-следствие. Равносиль-

ные неравенства. Опровержимые неравенства. Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными. Частные случаи неравенства Коши, их обоснование и применения.

4. **Метод математической индукции и его применение к доказательству неравенств.** Неравенство Коши для произвольного числа переменных: Метод перебора всех вариантов («полная индукция») и метод математической индукции. Схема применения принципа (аксиомы) математической индукции и некоторые модификации принципа математической индукции. Теоремы о сравнении соответствующих членов двух последовательностей. Неравенство Коши для произвольного числа переменных.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Числовые неравенства и их свойства	6
2	Понятия «больше» и «меньше» для действительных чисел. Числовые неравенства.	4
3	Сравнение двух положительных действительных чисел путем сравнения с единицей их отношения.	6
4	Сравнение действительных чисел с помощью сравнения их степеней.	7
5	Метод сравнения двух чисел с помощью нахождения «промежуточного» для них числа (метод оценок «сверху» и «снизу»).	5
6	Метод вспомогательной функции и использования ее свойств.	3
7	Метод применения замечательных неравенств.	3
	Итого	34

11 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Частные случаи неравенства Коши, их обоснование и применения:	6
2	Основные методы решения задач на установление истинности неравенств с переменными.	7
3	Метод перебора всех вариантов («полная индукция») и метод математической индукции	7
4	Теоремы о сравнении соответствующих членов двух последовательностей.	9
5	Неравенство Коши для произвольного числа переменных.	5
	Итого	34