

Департамент образования города Москвы  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы  
«ОТКРЫТАЯ (СМЕННАЯ) ШКОЛА № 88»



«ОТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБОУ Открытая школа № 88  
Маслова В.М.  
«30» августа 2016г.

«СОГЛАСОВАНО»  
ЗУВР  
Пиеничнова И.В.  
«29» августа 2016г.

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании МО  
Протокол № 1  
от 29августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дополнительного образования**

**ГОТОВИМСЯ К ВУЗОВСКИМ ОЛИМПИАДАМ  
по математике**

( срок реализации: 2016 – 2017учебный год)  
2 часа в неделю  
форма организации: групповые занятия

Автор: Реутская Т.Д.,  
педагог дополнительного образования

2016год

# **ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **«Готовимся к вузовским олимпиадам по математике»**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа « Готовимся к вузовским олимпиадам по математике» предназначена для обучающихся 10-11 классов.

Программа усиливает вариативную составляющую предметов АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА и ГЕОМЕТРИЯ, способствует практическому приложению знаний и навыков, полученных на уроках, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся.

Программа способствует возникновению у ребенка потребности в саморазвитии, углублению предметных и развитию межпредметных, интегративных знаний, формирует у него готовность к творческой деятельности, участию в школьном этапе всероссийской олимпиады школьников, олимпиадах по математике, проводимых ВУЗами, повышает его собственную самооценку и его статус в глазах сверстников, педагогов, родителей.

Разработка данной программы обоснована социальным заказом со стороны обучающихся, для которых участие в вузовских олимпиадах является одной из важных возможностей реализации их творческого и интеллектуального потенциала, способом оценить уровень своих знаний по интересующему предмету и умение продемонстрировать их в ситуации соревнования; помощью в выборе дальнейшего образования и профессиональной деятельности. Имеется также запрос со стороны родителей (законных представителей), заинтересованных в дополнительном образовании такого рода, рассматривающих его как залог поступления в ВУЗ и профессионального успеха в будущем.

## Цели программы

Создание условий для развития математического мышления обучающихся через решение вузовских олимпиадных задач и подготовить их к участию в олимпиадах.

Обучающиеся должны приобрести умения решать задачи более высокого уровня, грамотно излагать собственные рассуждения, применять рациональные приемы вычислений, использовать различные способы и методы решений.

Для реализации целей и задач данного курса предполагается использовать лекции, семинары и практикумы.

На уроках-практикумах объем заданий обучающиеся выбирают сами, исходя из уровня усвоения материала, мотивации развития. Каждому школьнику предоставляется право проверить правильность решения каждого задания, получить консультацию учителя. Обучающийся управляет своей деятельностью, своим развитием, формируя качества субъекта учения и самовоспитания.

- **образовательные цели** программы направлены на углубление предметных и развитие межпредметных, интегративных знаний, которые создают фундамент для развития одаренности обучающегося и реализуются в его деятельности;
- **практические цели** программы направлены на развитие общеучебных компетентностей (информационных, коммуникативных, аналитических), которые являются необходимым условием формирования разносторонней личности, обладающей серьезной подготовкой по данному предмету и способной к самостоятельной деятельности в других областях науки и практики;
- **воспитательные цели** программы направлены на помощь в выборе обучающимся своей жизненной траектории.

## Основные задачи

- систематизировать, закрепить и углубить ранее полученные знания;
- формировать и развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- познакомить обучающихся с различными методами решения олимпиадных задач;
- прививать навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Программа опирается на знания и навыки, полученные при изучении соответствующих предметов в школе. Она включает в себя дополнительные вопросы, непосредственно примыкающие к курсу алгебры и начал анализа и геометрии общеобразовательной школы и углубляющим его по основным линиям. В данной программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулем и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания. Обучающимся предлагаются для решения и обсуждения нестандартные задачи и задания, предполагающие творческий подход, позволяющие развить самостоятельность мышления. Главное условие успешной ее реализации – достаточная мотивированность обучающихся. Под руководством педагога, в процессе совместной и самостоятельной деятельности учащиеся, решая занимательные задачи, а потом и задачи олимпиадного уровня в выбранной предметной сфере, разбирая и обсуждая их, овладеют необходимой терминологией, методами и приемами решения нестандартных задач, требующих творческого подхода. Это поможет им подготовиться к вузовским олимпиадам по математике, придаст уверенности в своих силах.

Работа по программе строится на принципах

- Принцип преемственности в расширении знаний

- Принцип взаимосвязи базового компонента и дополнительных знаний.
- Принцип успешности
- Принцип творческого развития
- Принцип гуманизации и индивидуализации
- Принцип практической направленности
- Ориентация на личностные интересы, потребности, способности ребенка
- Единство обучения, воспитания, развития.
- Практико-деятельностная основа образовательного процесса.

**Ожидаемые результаты:**

- решать олимпиадные задачи с помощью изученных методов;
- последовательно, аргументировано излагать свои мысли, решения и доказательства в устной и письменной форме;
- высокие результаты выступлений на олимпиадах и других интеллектуальных соревнованиях различных уровней.
- способствовать выбору индивидуального образовательного пути обучающегося;
- обеспечить каждому ученику “ситуацию успеха”;
- содействовать самореализации личности ребенка.

**Срок реализации программы:** 76 часов

**Организация занятий:** очная – групповая.

**Форма занятий:** теоретические, практические занятия, теоретически-практические занятия.

**Режим занятий:** 2 часа в неделю в течение учебного года

**Учебно-тематический план**  
**«Готовимся к вузовским олимпиадам по математике»**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов курса</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Вводное занятие.	2
<b>2</b>	Принцип Дирихле	2
<b>3</b>	Инварианты	4
<b>4</b>	Уравнения в целых числах	4
<b>5</b>	Олимпиадные задачи по арифметике	2
<b>6</b>	Текстовые задачи. Прогрессии.	8
<b>7</b>	Решение алгебраических уравнений	4
<b>8</b>	Решение алгебраических неравенств.	4
<b>9</b>	Нестандартные уравнения	4
<b>10</b>	Нестандартные неравенства	4
<b>11</b>	Решение тригонометрических уравнений	4
<b>12</b>	Решение тригонометрических неравенств.	4
<b>13</b>	Показательные и логарифмические уравнения.	6
<b>14</b>	Показательные и логарифмические неравенства.	6
<b>15</b>	Олимпиадные задачи по геометрии.	8
<b>16</b>	Задачи с параметрами и методы их решения.	10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>76 часов</b>

## Учебно-тематический план программы

№ п/ п		Темы	Часы	
<b>1</b>		<b>Вводное занятие.</b>	<b>2</b>	
	1	Понятие олимпиадной задачи. Виды олимпиадных задач.		1
	2	Примеры решения олимпиадных задач различными методами.		1
<b>2</b>		<b>Принцип Дирихле.</b>	<b>2</b>	
	3	Различные формулировки принципа Дирихле, применение принципа Дирихле к решению разнообразных задач.		1
	4	Алгоритм решения задач на принцип Дирихле.		1
<b>3</b>		<b>Инварианты.</b>	<b>4</b>	
	5	Понятие инварианта. Виды инвариантов.		1
	6	Четность и нечетность: основные типы задач.		1
	7	Остатки от деления.		1
	8	Раскраска.		1
<b>4</b>		<b>Уравнения в целых числах.</b>	<b>4</b>	
	9	Решение уравнений первой степени в целых числах.		1
	10	Решение уравнений второй степени целых числах, основные приёмы.		1
	11	Решение систем уравнений в целых числах.		1
	12	Решение задач в целых числах.		1
<b>5</b>		<b>Олимпиадные задачи по арифметике.</b>	<b>2</b>	
	13	Основные типы олимпиадных задач по арифметике.		1
	14	Приёмы решения задач олимпиадных задач по арифметике.		1
<b>6</b>		<b>Текстовые задачи.</b>	<b>8</b>	
	15-16	Задачи на движение.		2
	17-18	Задачи на работу.		2
	19-20	Задачи на проценты.		2
	21-22	Задачи на прогрессии.		2
<b>7</b>		<b>Решение алгебраических уравнений.</b>	<b>4</b>	
	23-26	Основные приёмы решений алгебраических уравнений.		4
<b>8</b>		<b>Решение алгебраических неравенств.</b>	<b>4</b>	
	27-30	Основные приёмы решений алгебраических неравенств.		4
<b>9</b>		<b>Нестандартные уравнения.</b>	<b>4</b>	
	31-34	Основные приёмы решения нестандартных уравнений.		4

<b>10</b>		<b>Нестандартные неравенства.</b>	<b>4</b>	
	35-38	Основные приёмы решения нестандартных неравенств.		4
<b>11</b>		<b>Решение тригонометрических уравнений.</b>	<b>4</b>	
	39-40	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности.		2
	41-42	Практикум по решению тригонометрических уравнений.		2
<b>12</b>		<b>Решение тригонометрических неравенств.</b>	<b>4</b>	
	43-44	Решение тригонометрических неравенств повышенной сложности.		2
	45-46	Практикум по решению тригонометрических неравенств.		2
<b>13</b>		<b>Показательные и логарифмические уравнения.</b>	<b>6</b>	
	47-48	Решение показательных уравнений повышенной сложности.		2
	49-50	Решение логарифмических уравнений повышенной сложности.		2
	51-52	Практикум по решению показательных и логарифмических уравнений.		2
<b>14</b>		<b>Показательные и логарифмические неравенства.</b>	<b>6</b>	
	53-54	Решение показательных неравенств повышенной сложности.		2
	55-56	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.		2
	57-58	Практикум по решению показательных и логарифмических неравенств.		2
<b>15</b>		<b>Олимпиадные задачи по геометрии.</b>	<b>8</b>	
	59-60	Основные типы олимпиадных задач по геометрии, приёмы их решения.		2
	61-62	Теоремы Чебы и Менелая.		2
	63-64	Замечательные точки треугольника.		2
	65-66	Практикум по решению геометрических задач.		2
<b>16</b>		<b>Задачи с параметрами и методы их решения.</b>	<b>10</b>	
	67-68	Логический перебор в задачах с параметрами.		2
	69-70	Квадратный трёхчлен в задачах с параметрами и нестандартных задачах.		2
	71-72	Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств.		2
	73-74	Графические интерпретации.		2
	75-76	Другие методы решения задач с параметрами.		2



## Литература

1. Иванов А.И. Математика для подготовки к олимпиадам: Учебное пособие. – М.:Физматкнига, 2014.
2. Шабунин М.И., Агаханов Н.Х. и др. Методическое пособие по математике для старшеклассников и абитуриентов. Изд. 4-е, испр. и доп. – М.:Физматкнига, 2015.
3. Фарков А.В. Методы решения олимпиадных задач. 10-11 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
4. Быков А.А. Сборник задач по математике для поступающих в вузы : в 2 ч. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006.
5. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 класс. - М.: Просвещение, 1989
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 класс. - М.: Просвещение, 1991
7. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Экзамен по математике и его подводные рифы. - М.:Илекса; Харьков: Гимназия, 1998.
8. Мельников И.И., Сергеев И.Н. Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах. - М.: Издательство Московского университета, 1990.