

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**МАОУ Лицей №130**

Согласовано:

Заместитель директора по ВР

МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /Т.В.Ткаченко /

Утверждаю

Директор МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /И.А.Артемьева /

Приказ № 377-од от 30.08.2023

М.П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **внеурочной деятельности**

**«Подготовка к олимпиадам. Решение нестандартных и олимпиадных задач»**

**9- 11 класс**

Составитель:

Никольская Ирина Владимировна, ВКК

г. Екатеринбург

2023

### **Пояснительная записка.**

Программа внеурочной деятельности по математике «Подготовка к олимпиадам. Решение нестандартных и олимпиадных задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на год (35 часов) и предназначена для учащихся 9-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 9-11 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне.

#### **Цели курса:**

- ^ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- ^ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- ^ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- ^ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

#### **Задачи:**

- ^ создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- ^ формирование у учащихся навыков применения математических знаний для решения задач повышенного и высокого уровня сложности;
- ^ формирование у учащихся навыков применения математических знаний в

- измененной, незнакомой или нестандартной ситуации;
- △ расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
  - △ развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

## **Планируемые результаты.**

### **Личностные:**

- проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- проявлять интерес истории развития науки;
- выражать положительное отношение к процессу изучения математики: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; участвовать в полемике;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- развивать креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач

### **Метапредметные**

- планировать решение учебной задачи: развивать умение объективно оценивать свои силы и возможности, проводить самоанализ деятельности;
- оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений («убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно»);
- корректировать деятельность на основе результатов боя: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;
- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?» и «что мне для этого нужно»);
- развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы;
- развивать творческое мышление учащихся через решение задач исследовательского характера;

### **Предметные:**

- решать задачи разных типов и уровней сложности;

- строить модель условия задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера в повседневной жизни и при изучении других предметов;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- применять различные способы для доказательства неравенств;
- реализовывать межпредметные и внутрипредметные связи для решения задач;
- применять теоремы планиметрии для решения задач повышенной сложности.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, блоков, тем	Содержание раздела	Всего часов	Количество часов	
				теория	практика
1	<b>Введение.</b>	Муниципальный тур ВСОШ, межрегиональные вузовские олимпиады. Специфика олимпиадных заданий Общие принципы оценивания решения олимпиадных задач. Апелляция.	1	1	-
2	<b>Целые числа</b>	Решение задач на числовые зависимости. Решение задач на суммирование. Факториал. Решение уравнений на множестве целых чисел.	5	1	4
3	<b>Задачи на части и проценты</b>	Задачи на процентный прирост и «сложные проценты».	2	-	2
4	<b>Уравнения</b>	Решение иррациональных уравнений с помощью тригонометрической замены.	3	-	3
5	<b>Уравнения и неравенства</b>	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами.	3	-	3
6	<b>Геометрические и текстовые задачи</b>	Решение задач с альтернативным содержанием по геометрии и по алгебре.	3	-	3
7	<b>Геометрические задачи</b>	Метод вспомогательной окружности. Внеписанная окружность. Теорема	4	1	3

		Мансиона.			
8	<b>Нестандартные методы решения задач</b>	Решение алгебраических задач с помощью геометрии	3	-	3
9	<b>Методы доказательства неравенств</b>	Неравенство Коши. Применение векторов. Доказательство неравенств с помощью геометрии.	3	1	2
10	<b>Элементы матанализа</b>	Методы, основанные на применении свойств функций	2	1	1
11	<b>Целые числа</b>	Методы решения уравнений, содержащих целые и дробные части числа	2	1	1
11	<b>Практикум</b>	Решение задач региональных олимпиад и вступительных экзаменов в МГУ, МФТИ, ВШЭ.	4	-	4

#### **Учебно-методическое обеспечение.**

1. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М.: Илекса, 2013. – 192с.
2. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике – 4-е изд., стереотип. М: МЦНМО, 2016. – 560с.
3. Фарков А. В. Школьные математические олимпиады. 5-11 классы. 2-е изд. – М.:Вако, 2016. – 240с.
4. Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике. – М.: Илекса, 2007. – 252с.
5. Шикин Е.В. Сначала немного подумайте: Пособие по математике для абитуриентов/ Е.В.Шикин, А.А.Григорян, Г.Е.Шикина; Под ред. Е.В.Шикина. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2005. – 333с.:ил.
6. Фалин Г.И. Алгебра на вступительных экзаменах по математике в МГУ/ Г.И.Фалин, А.И.Фалин. – 2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009. – 367с.:ил.
7. Математика. Задачи с ответами и решениями: учебное пособие/ И.Н.Сергеев. – 4-е изд. – М.: КДУ; Владимир: ВКТ, 2008. – 368с.
8. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Задачи повышенной сложности. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 200с.

9. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 272с.
10. В.В.Арлазаров, А.В.Татаринцев, И.Г.Тиханина, Н.С.Чекалкин. Лекции по математике для физико-математических школ: Часть 1. Учебное пособие. М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 208с.
11. Прасолов В.В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу: Учебное пособие. М.: МЦНМО, 2007. – 608с.: ил.
12. Гусев В.А., Кожухов И.Б., Прокофьев А.А. Геометрия. Полный справочник. – М.: Махаон, 2006. – 320с. – (для школьников и абитуриентов)
13. Кушнир И.А. Триумф школьной геометрии. – Киев. Наш час, 2005 – 432с.
14. Юзбашев А.В. Свойства геометрических фигур – ключ к решению любых задач по планиметрии: пособие для учащихся 9-11кл./ Юзбашев А.В.. – М. Просвещение, 2009. – 160с.
15. Куланин Е.Д., Федин С.Н. Геометрия треугольника в задачах: Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009.- 208с.
16. Геометрия на плоскости: Теория, задачи и решения: Учеб. Пособие по математике/ В.В. Амелькин, В.Л. Рабцевич, В.Л. Тимохович – Мн.: ООО «Асар», 2003. – 592

### **Интернет-ресурсы.**

1. <https://foxford.ru>
2. <https://www.mccme.ru/>
3. <https://statgrad.org/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159036

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024