

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Международная гимназия «Сколково»



Утверждаю  
Директор ОЧУ МГ «Сколково»

Демьяненко О.Ю.  
« 30 » августа 2023 г.

Согласовано  
зам. директора по развитию образования

Фрыкин А.Д.  
« 30 » августа 2023 г.

Рассмотрено  
на заседании кафедры

Сорокин С.С.  
« 29 » августа 2023 г.

Рабочая программа  
учебного предмета внеурочной деятельности «*Sk-математика*»  
9 класс

Составитель рабочей программы:  
Учитель математики  
Поляк И.В.  
Перкова Т.Ю.

Москва, 2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Главная задача образовательной политики – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Модернизация общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение определенной суммы знаний, но и развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей.

Олимпиадные задачи по математике – это задачи повышенной трудности, нестандартные как по формулировке, так и по методам решения. Они нацелены на формирование у школьников системы основных математических знаний, умений, навыков; позволяют понять эту систему на более глубоком уровне, использовать ее более эффективно и осознанно. К сожалению, на уроках по математике часто не хватает времени на решение и разбор таких задач.

Хорошие возможности для решения подобных задач и организации более глубокой дифференцированной подготовки обучающихся к олимпиаде предоставляют данные занятия. Они направлены на развитие познавательного и интереса, расширение знаний по математике, полученных на уроках, на развитие креативных способностей обучающихся и более качественной отработке математических умений и навыков при решении олимпиадных задач по математике.

Обучение по данной программе способствует формированию новых знаний, умений, навыков, предметных компетенций в области математики и повышению общего уровня математической культуры, дают возможность пополнять математические знания из специальной литературы в процессе дальнейшей учёбы.

Учитывая разный уровень подготовки, оптимальным будет построение индивидуальных образовательных траекторий для каждого участника, причем ученику должна быть предоставлена и свобода выбора этой траектории. Ученик может прийти на занятие, чтобы получить краткую консультацию и задание для индивидуальной работы, чтобы порешать задачи определенного типа, разобрать теоретический вопрос, полистать необходимую литературу. На занятиях обучающиеся познакомятся с материалом задач разного типа и уровня сложности, и их решениями. В итоге, всем обучающимся, интересующимся олимпиадной математикой, предоставляется широкое поле деятельности, на котором каждый ученик сможет подобрать задачи для себя, а задачи более сложные будут разобраны при совместной работе в группе или на занятиях с помощью учителя.

Предмет может изучаться в очной и дистанционной форме.

### **Цель курса**

- оказание помощи в воспитании культуры математического мышления;
- способствовать повышению интереса к предмету и накоплению определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, приобретаемых в основном курсе математики.

### **Задачи курса**

- усиливать теоретическую подготовку детей, проявляющих интерес к математике;
- использовать склонность детей к самообучению;
- создать условия для систематизации методов и приёмов олимпиадных задач;
- создать условия для развития исследовательских навыков в работе;
- создать условия для систематизации и обобщения знаний, полученных на уроках геометрии по наиболее сложным темам, которые чаще всего встречаются в олимпиадных задачах по геометрии;
- создать условия для формирования логических навыков в работе;
- создать условия для формирования логических навыков в работе, в том числе умение обобщать, систематизировать полученную в результате исследовательской работы информацию, умение следовать от общего к частному и наоборот.

### **Нормативные документы, на основе которых составлялась программа.**

- Закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" №273 от 29.12.2012г с внесенными изменениями 2019г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт «ФГОС основного общего образования» утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 с изменениями и дополнениями;
- Примерные программы, созданные на основе федерального государственного образовательного стандарта;
- Программы формирования универсальных учебных действий;
- Список учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2019-2020 уч. год, реализующих программы общего образования в соответствии с ФГОС ООО

### **Требования к уровню освоения содержания курса и ожидаемые результаты**

*Обучающиеся должны иметь представление:*

о математике как форме описания и методе познания действительности;

*Обучающиеся должны уметь:*

- решать упражнения, в которых встречаются взаимно обратные операции;
- решать задачи несколькими способами, доказывать теоремы различными методами;
- применять различные переформулировки условия задачи;
- научиться переключению с прямого хода мыслей на обратный;
- научить тому, какие знания, умения, навыки и в каком порядке применять в конкретной задаче и т.д.
- выполнять дополнительные построения на чертеже, способствующие поиску решения геометрических задачи
- решать задачи на построение
- длительное время (прочность знаний) сохранять и систематизировать тематическую информацию;
- понимать задания в различных формулировках и контекстах;
- аргументировать собственную точку зрения;
- находить, исправлять и анализировать ошибки в ответах заданий;
- умение оценивать достоверность полученной информации.

*У обучающихся должны быть сформированы компетентности:*

- готовность к самообразованию;
- готовность к использованию информационных ресурсов;
- готовность к социальному взаимодействию;
- коммуникативная компетентность;
- исследовательская компетентность;
- технологическая компетентность.

## Тематическое планирование

№	Содержание	Количество часов
1.	Вводное занятие. Основные правила при решении олимпиадных задач.	2
2.	Решение задач реальных олимпиад.	6
3.	Логика рассуждений: истинные, ложные высказывания, таблицы истинности, законы логики	2
4.	Доказательство в математике: дедуктивный метод, рассуждения о противного, индукция	2
5.	Целые числа, основная теорема арифметики	2
6.	Деление с остатком, признаки делимости, арифметика остатков	2
7.	Диофантовы уравнения	2
8.	Теорема Безу	2
9.	Оценки и неравенства	2
10.	Средние значения числовых наборов	2
11.	Четность	2
12.	Задачи на Оценку + Пример	2
13.	Разбиение на пары	2
14.	Подсчет двумя способами	2
15.	Инвариант	2
16.	Элементы теории множеств, диаграммы Эйлера-Вена, принцип Дирихле	2
17.	Основы комбинаторики: правило произведения, перестановки, сочетания, размещения	2
18.	Основы теории вероятности	2
19.	Теория графов	2
20.	Двудольные графы	2
21.	Популярные задачи по планиметрии (задачи на разрезание, составление, наглядная геометрия и другие)	2
22.	Геометрия на клетчатой бумаге	2
23.	Дополнительные построения в геометрии	2
24.	Замечательные точки и отрезки треугольника	4
25.	Биссектрисы и высоты в параллелограмме	2
26.	Вписанная, невписанная в треугольник окружности	4
27.	Окружность девяти точек	2
28.	Вписанные и описанные четырехугольники	2
29.	Задачи с параметрами	4

## Методическое обеспечение

1. Математический кружок (8–9 класс). Первое полугодие / Универсальная методическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях // Сост. Е. А. Асташов, Д. А. Удимов. — М.: МГУ, 2015.
2. Математический кружок (8–9 класс). Второе полугодие. Часть II: методические указания / Универсальная методическая разработка для элективного курса по решению нестандартных задач в средних общеобразовательных учреждениях г. Москвы // Сост. Е. А. Асташов, Я. А. Верёвкин, О. А. Манжина, Д. А. Удимов. — М.: МГУ, 2015.