Программа курса олимпиадной подготовки по математике

Тип курса: онлайн-интенсив
Класс учащихся: 6-7
Направление подготовки: ВсОШ и олимпиады
Количество академических часов (обязательное): 18

Методист: Суханова Варвара

Образование: НИУ ВШЭ, преподаватель математики

Ассистент олимпиадного тренера

Ассистент школы "Олмат. Олимпиадная математика"

Преподаватель ШЦПМ на кафедре математики

Педагог от ЛМШ от МЦНМО

Подготовка к Региональному этапу ВсОШ на выездных сборах

1. Как устроен интенсив олимпиадной подготовки “Коалиции”

- ✔ Практикоориентированный подход к обучению, разработка программы и форматов занятий осуществляется педагогическими дизайнерами
- ✔ Программа курса обновляется каждый год и адаптируется преподавателем под уровень знаний и скорость усвоения материала учениками
- ✔ Расписание: 10 учебных дней + пробная олимпиада + проверка и разбор заданий и сессия «вопрос-ответ»
- ✔ Онлайн-занятия проходят в Live Digital. Все материалы, пробник и записи прошедших занятий доступны на собственной образовательной платформе Коалиции во время и после курса
- ✔ Куратор: помощник на курсе по всем техническим, организационным и предметным вопросам, наличие опыта преподавания
- ✔ Максимальная готовность к МЭ ВсОШ:
  - пробная онлайн-олимпиада МЭ ВсОШ с авторскими заданиями, проверка и запись разбора от олимпиадного тренера
  - подведение итогов интенсива с куратором: советы по стратегии написания олимпиад
  - сессия “вопрос-ответ” с преподавателем в последний день интенсива
- ✔ Доступ к закрытому чату курса: куратор и преподаватель ответят на все вопросы

Онлайн-школа «Коалиция»
8 (800) 333-64-55
info@school-olymp.ru
school-olymp.ru/

2. Описание программы

Цель обучения на курсе – подготовиться к успешному выступлению на олимпиадах по математике. Курс нацелен не на изучение и отработку навыков решения математических задач повышенной сложности, а на интенсивное повторение и закрепление уже имеющихся теоретических знаний и навыков решения задач по основным разделам олимпиадной математики. В доступной форме объясняется необходимый теоретический аппарат, методы решения задач и тонкости, возникающие при решении. Посещение курса существенно поможет в подготовке к муниципальному этапу ВсОШ и перечневым олимпиадам по математике.

Олимпиады, к которым готовятся на курсе:

1. ВсОШ: МЭ
2. олимпиада им. Леонарда Эйлера
3. Московская математическая олимпиада (ММО)
4. Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике
5. Олимпиада школьников СПбГУ по математике
6. Олимпиада школьников «Покори Воробьевы горы!» по математике
7. Всесибирская открытая олимпиада школьников по математике

Объём учебной нагрузки на курсе:
Максимальная учебная нагрузка (с учетом домашних заданий и самостоятельной подготовки): 30 академических часов
Обязательная учебная нагрузка (аудиторная нагрузка): 16 академических часов
Предполагаемое количество занятий в неделю: 9 занятий + пробник с разбором + сессия «вопрос-ответ»

Примерная длительность курса: 9 дней

Особенности программы обучения: занятия проходят в формате лекций-семинаров и практических занятий.

Входные компетенции ученика (нужно для успешного обучения на курсе):

- ✔ уверенное освоение школьной программы до 6 класса включительно по предмету

- ✔ приветствуется опыт участия в олимпиадах по математике

Выходные компетенции ученика (после обучения на курсе):

- ✔ продвинутый уровень знаний за рамками школьной программы по предмету
- ✔ умение решать задачи по математике повышенной сложности
- ✔ необходимые знания и навыки для успешного выступления на МЭ ВсОШ и перечневых олимпиадах
- ✔ развитые критическое мышление и математическая интуиция
- ✔ умение работать с пространственными абстракциями
- ✔ способность преодолевать психологические барьеры при решении сложных задач
- ✔ умение рефлексировать по поводу цепочки рассуждений, находить и исправлять ошибки

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тематическое планирование олимпиадного интенсива по математике

Программа может корректироваться преподавателем во время курса с учетом уровня группы

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Вид учебного занятия	Содержание темы
1	*Алгоритмы*	*2*	*Смешанное обучение*	*Учимся придумывать последовательность действий для достижения нужного результата. Проверяем, почему предложенный способ работает и всегда ли приводит к цели.*
2	*Комбинаторика*	*2*	*Смешанное обучение*	*Считаем варианты с помощью таблиц, схем и последовательного выбора. Учимся организовывать подсчёт так, чтобы ничего не пропустить и не посчитать дважды.*
3	*Периметр и площадь*	*2*	*Смешанное обучение*	*Находим периметры и площади необычных фигур, разбивая их на простые части. Используем перекладывания и сравнение фигур, чтобы избежать лишних вычислений.*
4	*Текстовые задачи*	*2*	*Смешанное обучение*	*Учимся выделять важные данные и связи между величинами. Используем схемы, таблицы и арифметические рассуждения, чтобы находить решение по шагам.*
5	*Логика*	*2*	*Смешанное обучение*	*Сопоставляем условия и последовательно делаем выводы. Разбираем задачи на правдивые и ложные высказывания, учимся находить противоречия и обосновывать ответ.*

6	*Простые и составные числа*	*2*	*Смешанное обучение*	*Исследуем делители чисел и используем разложение на простые множители. Учимся применять свойства делимости для поиска чисел и доказательства невозможности.*
7	*Игры и стратегии*	*2*	*Смешанное обучение*	*Ищем выигрышные и проигрышные позиции в математических играх. Учимся продумывать ответы соперника и объяснять, почему выбранная стратегия гарантирует победу.*
8	*Геометрические задачи*		*Смешанное обучение*	*Решаем задачи на углы, отрезки и взаимное расположение фигур. Учимся дополнять чертёж и обосновывать замеченные закономерности.*
9	*Инварианты и раскраски*		*Смешанное обучение*	*Ищем свойства, которые сохраняются при перестановках, ходах и других действиях. Используем чётность и раскрашивание клеток, чтобы доказывать невозможность и находить ограничения.*

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИСТОЧНИКОВ (литература и интернет-ресурсы)

Учебно-методическое обеспечение курса базируется на решении задач различных олимпиад по соответствующим темам. В качестве ресурсов для самостоятельного изучения в первую очередь рекомендуются:

1. С. Генкин, И. Итенберг, Д.Фомин. Ленинградские математические кружки — Киров, 1994. — 272 с.
2. Проект МЦНМО при участии школы 57 - URL: http://www.problems.ru
3. Подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по математике и физике -URL: http://www.mathus.ru
4. Московский Центр Непрерывного Математического Образования - URL: http://www.mccme.ru
5. Квант: Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов. URL: http://www.kvant.info/
6. Алфутова Н. Б. Устинов А. В. Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ.— М.: МЦНМО, 2002.— 264 с.
7. Понарин Я. П. Элементарная геометрия. В 2-х т. Планиметрия. Стереометрия. М.: Т.1 - 2004, 312с.; Т.2 - 2006, 256с.
8. Прасолов В.В.. Задачи по планиметрии. 5-е изд. испр. и доп. М., МЦНМО, 2006 — 640 с.
9. Популярная комбинаторика. Виленкин Н.Я. М.: Наука, 1975.— 208 с.
10. Седракян Н.М., Авоян А.М. Неравенства. Методы доказательства. М.: Физматлит, 2002. — 256 с.
11. Н. Х. Агаханов, О. К. Подлипский. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы. — М. Просвещение, 2010. — 192 с.
12. Н. Х. Агаханов, И. И. Богданов, П. А. Кожевников и др. Математика. Областные олимпиады. 8—11 классы. — М. Просвещение, 2010. — 239 с.
13. Гальперин Г. А., Алексей Кириллович Толпыго. Московские математические олимпиады. М., Просвещение, 1986 — 303 с.
14. Федоров Р. М. и др. Московские математические олимпиады 1993—2005 г. М.: 2006. — 456с.
15. Агаханов Н. Х. Всероссийские олимпиады школьников по математике. Заключительные этапы - 2017, 552 с.
16. Спивак А. В. Математический кружок. М.: Просвещение, 2003.
17. Спивак А. В. Математический праздник. М.: Бюро Квантум, 2000.
18. Материалы Уральских турниров юных математиков, Кубка Колмогорова, Южного математического Турнира, Кировских ЛМШ