



Институт системно-
деятельностной педагогики
ПЕТЕРСОН

ПРОГРАММА МАРАФОНА–ПРАКТИКУМА

ПРОКАЧКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАЧИ

МОДУЛЬ I



Научный руководитель – д.п.н., профессор Л.Г. Петерсон



 **АННОТАЦИЯ:** заочный формат обучения на марафоне-практикуме предполагает комплексный подход, сочетающий теоретическую подготовку и практическое применение методов решения олимпиадных задач по математике.

Участники освоят алгоритмы решения нестандартных/олимпиадных задач, отработают навыки их анализа и проверки.

В рамках марафона педагоги смогут погрузиться в олимпиадное движение с двух позиций: **«ученика»** и **«учителя»**, что позволит преодолеть психологические барьеры при работе с нестандартными заданиями. Полученный опыт и положительные эмоции от успеха станут прочной основой для преподавания по непрерывному курсу «Олимпиадная математика» Л.Г. Петерсон и О.Н. Агахановой.

 **ЦЕЛЬ МАРАФОНА:** совершенствование профессиональных компетенций педагогов начальной школы в решении олимпиадных задач по математике.

Марафон рекомендован педагогам начальной школы, методистам по начальной школе, репетиторам и родителям с опытом и без опыта работы по олимпиадной математике.

ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ: 72 часа.

ДОКУМЕНТ ОБ ОКОНЧАНИИ: электронный **Сертификат**.

ФОРМАТ ПРОХОЖДЕНИЯ МАРАФОНА: заочный с применением электронных образовательных технологий (ЭО и ДОТ).

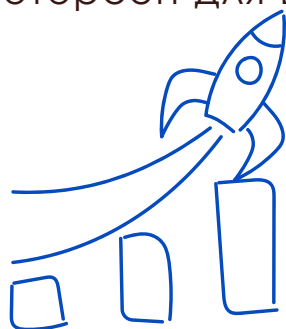
 Предполагает: самостоятельное изучение материалов (просмотр видеолекций в своем темпе), практика на платформе GetCourse (выполнение заданий с последующей самопроверкой), итоговая аттестация (участие в олимпиаде для закрепления навыков), работа над ошибками (подробный разбор олимпиадных задач и самооценка), поддержка (можно задать вопросы координатору марафона и методистам в группе марафона в Max).

Организация работы:

Программа марафона включает в себя изучение десяти основных тем. По каждой теме, кроме темы 10, предусмотрены 3 урока:

- **на 1-ом уроке** по плану идет просмотр видеолекции по теме, выполнение домашнего задания и прикрепление решений задания на платформе GetCourse для получения возможности перехода ко 2-му уроку темы;
- **на 2-ом уроке** – самопроверка домашнего задания по готовому решению. Если после проверки остались вопросы по решению, их можно задать методистам в чате марафона в Telegram «Марафон. Прокачка. Модуль I». Затем нужно приступить к решению тренировочных заданий по теме. Свои решения нужно так же прикрепить на платформе GetCourse для получения возможности перехода ко 3-му уроку темы;
- **на 3-м уроке** проходит этап самопроверки решения тренировочных задач по листу для самопроверки и видеоразбору на GetCourse. Для лучшего понимания того, как учитель может работать с детьми на занятиях олимпиадной подготовки в образовательной системе «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон над задачами рассмотренной темы, нужно изучить сценарии занятий по пособиям «Математический театр», ответить на вопросы задания 3-го урока и прикрепить ответы на GetCourse для получения возможности перехода к следующей теме.

➤ **Диагностика:** самодиагностика усвоения материала проводится при проверке решений домашних заданий по каждой теме и задач «Олимпиады Петерсон для взрослых».



СОДЕРЖАНИЕ МАРАФОНА

ТЕМА 1.

Методы решения задач в курсе «Олимпиадная математика»
Л.Г. Петерсон, О.Н. Агахановой: эффект «плюс-минус один».

В теме 1:

- раскрывается суть эффекта «плюс-минус один» при решении олимпиадных задач по математике;
- разбираются задачи из пособий «Математический театр» курса «Олимпиадная математика» Л.Г. Петерсон, О.Н. Агахановой с использованием чертежей и связи числа разрезов и числа частей при делении отрезка и окружности;
- рассматриваются методы организации решения, помогающие избежать ошибки при подсчете (графический и разбиение на пары).

Урок 1:
видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении тренировочных задач – 1 час,
изучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III ступеней – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 2.

::: Применение олимпиадных методов при решении числовых ребусов

На занятиях темы 2 решаются числовые ребусы из учебников математики Л.Г. Петерсон, пособий «Математический театр» и задания из ВсОШ методом перебора с использованием принципа «узких мест» и доказательства отсутствия решения с помощью оценок и четности.

Урок 1:
видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении тренировочных задач – 1 час,
зучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III ступеней – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 3.

Игровое занятие в технологии «Математический театр»: структура, цели этапов, командная игра

На занятии темы 3 рассматривается теория организации групповой математической игры в технологии «Математический театр». Отдельный фокус на игре «Математическое домино», приведены материалы игры по задачам из трех изученных ранее тем.

Урок 1: повторение способов решения задач по темам: «эффект плюс-минус один», «числовые ребусы» – 2 часа, знакомство с материалами игрового занятия в технологии «Математический театр» – 2 часа,

Урок 2: просмотр видео по теме с анализом этапов занятия – 2 часа.

Урок 3: решение задач игрового занятия с самопроверкой – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.

ТЕМА 4.

Решение логических задач в курсе «Олимпиадная математика» Л.Г. Петерсон, О.Н. Агахановой.

Занятия темы 4 знакомят с основами математической логики высказываний при решении задач «про рыцарей и лжецов», раскрывают возможности метода перебора и построения отрицаний простых высказываний.

Урок 1: видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа, решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2: самопроверка и анализ затруднений при выполнении домашнего задания – 1 час, решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3: самопроверка и анализ затруднений при выполнении тренировочных задач – 1 час, изучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III ступеней – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.

ТЕМА 5.

Решение задач на четность и делимость

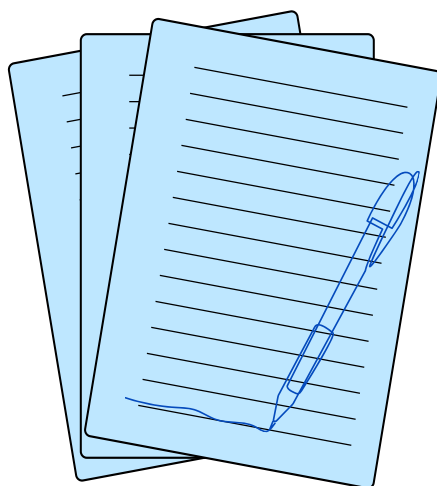
В теме 5 рассматриваются свойства четности суммы, разности и произведения двух и нескольких чисел, которые используются при решении задач. Кроме того, продвинуться в решении задач по данной теме помогает способ чередования четных и нечетных чисел в рассматриваемом числовом ряду.

Урок 1:
видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
тренировочных задач – 1 час,
учение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной
подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III
ступеней – 2 часа

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 6.

::: Применение конструирования и доказательства при решении задач с вопросом «можно или нельзя?»

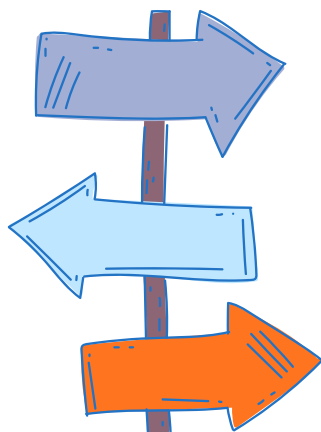
В занятиях темы 6 рассматривается тип задач, содержащих вопрос «можно или нельзя?». Решать такие задачи нужно, в зависимости от ответа «можно» или «нельзя», путем конструирования и/или доказательства.

Урок 1:
видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
тренировочных задач – 1 час,
изучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной
подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III ступеней
– 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 7.

Решение задач на нахождение площади фигур и разрезания из пособий «Математический театр» I и II ступеней

В занятиях темы 7 при решении задач на разрезание используется симметрия и поворот, а также вспомогательный подсчет площади при разрезании не по линиям сетки. Для вычисления площади фигур на клетчатой бумаге их разбивают на элементарные части.



Урок 1:

видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.



Урок 2:

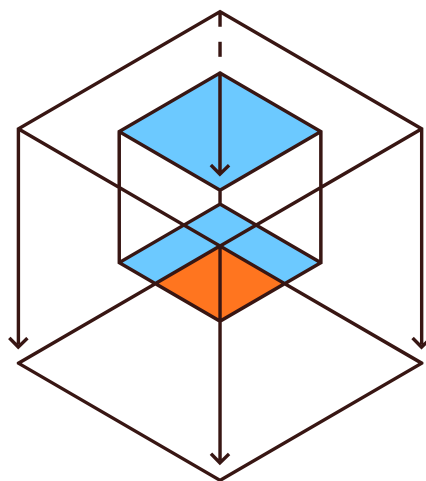
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.



Урок 3:

самопроверка и анализ затруднений при выполнении
тренировочных задач – 1 час,
изучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной
подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III
ступеней – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 8

Игры и стратегии

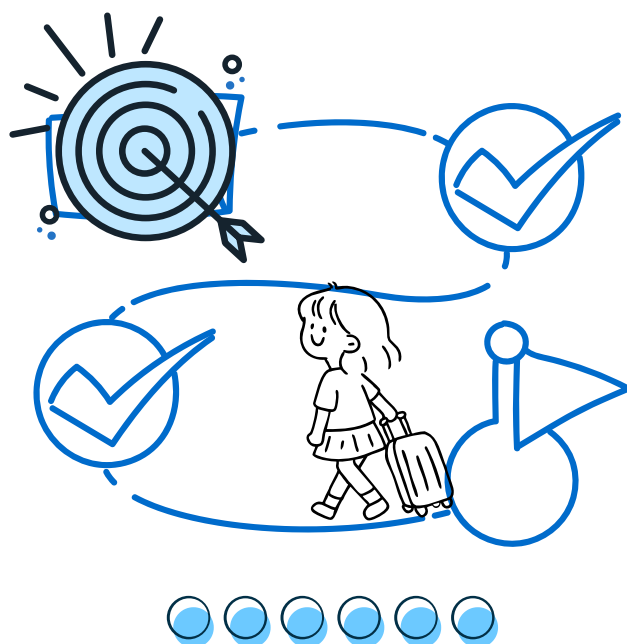
В занятиях темы 8 формируется представление о выигрышных стратегиях в математических играх для двух игроков, показывается использование «дерево перебора» для доказательства того, что стратегия работает, рассматриваются идеи применения в игре симметричной стратегии.

Урок 1:
видеоразбор ключевых задач темы – 2 часа,
решение задач домашнего задания по теме – 1 час.

Урок 2:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
домашнего задания – 1 час,
решение тренировочных задач по теме – 1 час.

Урок 3:
самопроверка и анализ затруднений при выполнении
тренировочных задач – 1 час,
изучение разборов задач из сценариев занятий олимпиадной
подготовки по пособиям «Математический театр» I, II, III
степеней – 2 часа.

ИТОГО – 8 часов.



ТЕМА 9

«Олимпиада Петерсон для взрослых»

«Олимпиада Петерсон» имеет мотивационный, диагностический и обучающий характер. Участникам предстоит не только решать, разбирать и проверять задачи, но и проводить оценку собственных решений по готовым критериям, формулируя выводы о продемонстрированных результатах и приобретённом опыте. Такой анализ позволяет подвести итоги как олимпиады, так и всего марафона в целом.

Урок 1:
изучение Положения «Олимпиады Петерсон», знакомство с сайтом – 2 часа,

Урок 2:
решение задач домашнего задания на повторение с самопроверкой – 2 часа.

Урок 3: решение и самопроверка Олимпиады – 4 часа.

ИТОГО – 8 часов.

ТЕМА 10

Подведение итогов марафона

Заполнение итоговой анкеты.



Наш адрес: 125040, г. Москва, 5-я улица Ямского поля, 9
+7 495 797 89 77 <https://peterson.institute/> info@peterson.institute

