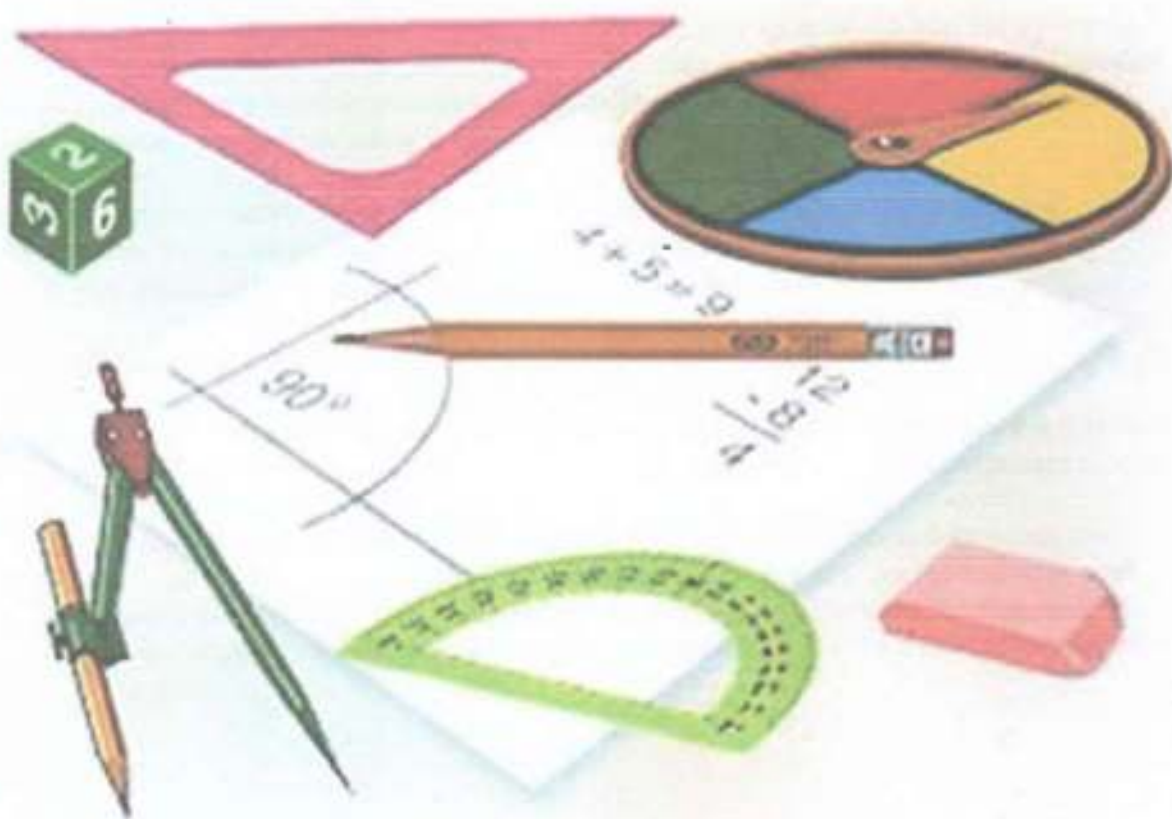




Утверждаю
Директор КГУ «ОШ с. Приозёрное»
С.К. Анапин

Программа курса

«Обучение решению олимпиадных задач по математике»



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика – интегрированный учебный предмет, объединяющий в своем содержании числа и выражения, уравнения и неравенства, числовые функции, геометрические фигуры и измерение геометрических величин, элементы теории вероятностей и статистики в их взаимосвязи и взаимодействии.

Математика как никакой другой школьный предмет дает огромный простор для развития умственной деятельности учащихся, это та учебная дисциплина, которая расширяет кругозор учащихся, формирует мировоззрение, дает возможность раскрыть в учащихся способности в самых различных областях деятельности.

Умение решать задачи, особенно олимпиадные, всегда являлось одним из показателей математической одаренности ученика. Недаром многие вузы для победителей и призеров различного уровня олимпиад устанавливают льготы.

Данная программа поможет учителю систематизировать работу по подготовке учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах различного уровня, окажет помощь в выявлении одаренных детей. В идеале подготовка школьников к олимпиадам должна начинаться в V-VII классах.

Устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14-15 лет. Но это не происходит само собой: необходимо чтобы уже с 5 класса занятия математикой носили системный характер, особое внимание следует уделять тому, чтобы у учеников не возникла проблема потери интереса к математике.

Для того, чтобы ученик 5, 6 или 7 класса начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять радость.

Цель программы

- организовать работу с учащимися, имеющими повышенный интерес к изучению математики, включить учащихся в научно-познавательную и исследовательскую деятельность.
- сформировать и развить у школьников такие качества, которые позволят им подходить к решению задач творчески, развить интуицию до уровня озарения.
- воспитывать ученика как личность интеллектуально развитую, компетентную, успешную, адаптированную к современным реалиям жизни и востребованную обществом

Задачи:

- интеллектуальное развитие учащихся, выявление и развитие математических способностей, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к математике; овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности
- углубленное изучение разделов школьной программы
- расширение математического кругозора учащихся путем знакомства с методами решения олимпиадных задач и задач повышенной сложности;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;
- использование информационно-коммуникационных технологий для реализации новых способов и форм самообучения и саморазвития;
- формирование навыков перевода различных задач на язык математики

Данная программа опирается на следующие основные принципы отбора содержания учебного материала: научности, непрерывности образования, деятельности, внутрипредметной и междпредметной интеграции, доступности, учета индивидуальных достижений учащихся, принцип творчества.

Работа по обучению решению нестандартных задач предполагает применение педагогики, методики, психологии, личного творчества преподавателя.

Процесс изучения курса «Обучение решению олимпиадных задач» направлен на формирование у учащихся следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, постановке цели и выбору путей её достижения ,
- применение методов математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования
- способность логически верно выстраивать устную и письменную речь .

Работа с учащимися должна вестись по двум векторам: повышать эрудицию учащихся и обучать умению соединять знания в различных направлениях, для чего их, прежде всего, следует ознакомить с различными схемами мыслительного процесса.

Решение олимпиадных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, думать и рассуждать, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Формированию интеллектуальной компетенции способствует участие учащихся в математических олимпиадах и интеллектуальных конкурсах.

Предлагаемое тематическое разбиение данного курса предполагает творческое отношение к нему, последовательность тематических занятий, а также разбиение задач на параллели могут быть изменены в зависимости от индивидуальности каждого учащегося и всей группы, а также, если выясняется, что есть необходимость вернуться к какой-то ранее пройденной теме, либо включить в рассмотрение задачи другой темы, намеченной на более поздний срок. Необходимо постоянно возвращаться к уже решенным задачам предыдущих лет обучения и побуждать учащихся к потребности находить новые идеи и способы решений.

Курс рассчитан на три года, составлен на 102 часа (34 часа в год) и предназначен для учащихся 5 -7 классов.

Курс построен таким образом, чтобы учащийся смог подключиться к усвоению отдельных разделов курса в течение учебного года. Предпочтительны коллективные занятия, особенно эффективны занятия в малых группах.

Определение эффективности проведенных занятий

производится следующими способами:

- выдача домашних заданий с последующими проверками, разборами задач;
- проведение школьного тура республиканской олимпиады по математике с определением победителей;
- участие в различных математических конкурсах, таких как международный математический конкурс «Кенгуру», «Акбота», Интернет олимпиады и т. д.

Формы подведения итогов усвоения данного курса:

Итоги реализации данного курса проводятся на основе анализа портфолио, в которое входят рейтинг результатов выполненных домашних заданий (в зависимости от объема и сложности), результаты участия в математических конкурсах «Кенгуру», «Акбота», дистанционных олимпиадах, в школьных олимпиадах и конкурсах, Интернет олимпиадах и т. д.

Лучшие ученики по итогам учебного года награждаются похвальными грамотами и могут быть направлены для отдыха в оздоровительные лагеря по линии «Дарын».

Данный курс обеспечен дидактическим материалом. Задачи собраны из разных источников, для решения которых необходимы знания, полученные в ходе изучения школьного курса математики.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ.

В процессе изучения курса учащиеся должны:

- Иметь представление о структуре математики как науки, о сферах практического применения математических методов.
- Знать основные понятия, термины и определения, используемые в математике.
- Уметь работать с теорией – это значит находить ее в различных источниках, быстро ориентироваться в ней, использовать основные правила работы с литературой для нахождения нужного материала;
- Уметь использовать математические модели для формализации задач.
- Освоить различные методы и приемы решения олимпиадных задач различного характера, уметь применять нестандартные методы решения комбинаторных, арифметических задач.
- Уметь сочетать различные звенья знаний, чтобы получить множество гипотез решения задачи (синтез)
- Уметь устанавливать связи в разных направлениях мыслительного процесса, проще говоря, подойти к решению проблемы с разных сторон. Владеть дедуктивным и индуктивным методами построения логических рассуждений в процессе решения задач.
- Расширять свой кругозор, пополнять знания, чтобы, в конечном счете, владеть материалом по всем разделам математики.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ

Для успешного обучения учащихся решению олимпиадных задач с самого начала необходимо настроить учеников на успех, обратить внимание на формирование «веры в себя», привлечение учеников для участия в любых конкурсах, соревнованиях, состязаниях.

Начиная уже с пятого класса, особое внимание следует уделять тому, чтобы у учеников не возникла проблема потери интереса к математике. Для решения проблемы развивать математическое мышление школьника требуется в трех основных направлениях: арифметическом, пространственно-геометрическом и логическом.

Необходима постоянная работа над улучшением устного счета, овладением различными его приемами, постоянно решаются задачи, развивающие пространственное воображение и расширяющие геометрический кругозор. Классические и занимательные логические задачи направлены на развитие способности к рассуждениям.

На всех занятиях в качестве разминки следует выполнять арифметические упражнения устного счета, используя для этого различные тренажеры. Учащиеся должны уверенно знать не только таблицу умножения чисел первого десятка, но и степени чисел 2 и 3 (хотя бы до ста), усвоить, что такое простое число, помнить первые несколько простых чисел (хотя бы из первых трех десятков) и уметь раскладывать на простые составные числа (например, 12, 36, 56, 75). Школьников следует научить пользоваться признаками делимости (в десятичной системе счисления, пока без доказательства) на 2, 4, 5, 3 и 9, а также решать задачи на делимость с числами 6, 15, 45 и т.д.

Серьезное внимание следует уделять решению логических задач, так как такие задачи требуют от учащихся выявления из предложенных «жизненных обстоятельств» математической сущности задачи, т.е. создания математической модели, что постоянно приходится делать в задачах по комбинаторике, теории графов, на составление алгебраических уравнений и т. д.

Для развития пространственного воображения хорошо подходят задачи на подсчет количества геометрических фигур в сложных рисунках; на вычисления площадей многоугольников, изображенных на клетчатой бумаге, игра «Пифагор»; различные конструктивные задачи, в т.ч. задачи со спичками.

Начиная с шестого класса, можно приступать к работе над основными темами логико-комбинаторного цикла: принцип Дирихле, основные принципы комбинаторики, идея четности, задачи-игры, метод раскрасок, идея симметрии и др., не забывая о тематике пятого класса.

Для шестого класса арифметическая «разминка» столь же желательна, как и для пятого. Надо добиться того, чтобы школьники выучили квадраты второго десятка, степени двойки и тройки примерно до тысячи (не сразу, конечно; для этих целей полезно иногда проводить «диктанты» на знание этих чисел). Следует показать им формулу «разности квадратов» и научить с ее помощью устно выполнять умножение.

В седьмом классе до изучения в геометрии основных фактов и теорем на строгом, чисто формальном уровне полезно эти факты изложить без доказательства, опираясь на геометрическую иллюстративность и интуицию, и приступить к решению содержательных геометрических задач.

Следует обратить внимание на необходимость изучения специальных идей и подходов к нахождению решений, переходить от технически простых, модельных задач к задачам с хорошо замаскированными идеями, необычностью или «неожиданностью» их присутствия в решении.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	сроки
1	Секреты быстрого счета	1	18.01
2	Признаки делимости	1	1.02
3	Дроби. Решение задач	1	15.02
4	Числовые неравенства и их свойства	1	1.03
5	Задачи на разрезание, перекладывание и построение фигур	1	15.03
6	Логические задачи Логические таблицы	1	29.03
7	Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	1	12.04
8	Факториал	1	26.04
9	Задачи на переливания и взвешивания	1	10.05
10	Задачи на растворы	1	24.05