|  |
| --- |
| **муниципальное АВТОНОМНОеобщеобразовательное учреждение«Средняя школа № 152 ИМЕНИ А.Д. БЕРЕЗИНА»** |
| СОГЛАСОВАНОнаучно-методическим советом МАОУ СШ № 152Протокол № 5 от 28.08.2023 |  | УТВЕРЖДАЮДиректор МАОУ СШ № 152Гуторина С.А.приказ № 600/ш от 31.08.2023 |
|  |  |  |
| **ПРОГРАММА****«Развитие математического мышления у одарённых детей»****(организация работы с одарёнными детьми в рамках внеурочной деятельности)****Предметная область:** «Математика и информатика»**Учебная дисциплина:** «Математика»**Вид программы:** образовательная, практикоориентированная**Класс обучающихся:** 7-9 класс**Уровень образования:** основное общее образование**Составители** Анкудинова Лариса Геннадьевна, учитель математикиМАОУ СШ № 152 |
| г. Красноярск, 2023 |

**Паспорт программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Миссия программы: | формирование поколения россиян неординарно мыслящих,творческих, активных, способных нестандартно решать поставленные задачи и формулировать новые, перспективные цели. |
| Ведущая идея программы: | организация образовательной деятельности с одаренными детьми. |
| Основание для разработки программы: | 1. Указ Президента РФ от 07.12.2015 г. № 607 «О мерах государственной поддержки лиц, проявивших выдающиеся способности»;2. Указ Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;4. Стратегия развития воспитания на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2016 года №996-р;5. Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, (приказ Минобрнауки России от 18.11.2013 г. № 1252 и изменений, внесенных в Порядок приказ Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 249 и от 17 декабря 2015 г. №1488); 6. Требования к проведению регионального этапа по математике; 7. Устав МАОУ СШ № 152;8. Основная образовательная программа МАОУ СШ № 152. |
| Заказчик программы: | научно-методический совет муниципального автономногообщеобразовательного учреждения «Средняя школа № 152 имени А.Д. БЕРЕЗИНА» |
| Разработчик программы: | Анкудинова Лариса Геннадьевна, учитель математики высшей квалификационной категории муниципального автономногообщеобразовательного учреждения «Средняя школа № 152 имени А.Д. БЕРЕЗИНА» |
| Цель программы: | создать методические условия для развития личности обучающегося через овладение, расширение и углубление дополнительного учебного материала по предмету «Математика», соответствующего программам проведения муниципального, регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников, с перспективой успешного выступления. |
| Задачи программы: | 1) организовать образовательную деятельность с одаренными детьми, направленную на изучение дополнительного углубленного материала по математике для подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников;2) систематизировать учебную информацию для подготовки обучающихся к муниципальному, региональному и заключительному этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике; 3) выбрать технологии, методы и средства обучения, способствующие развитию у обучающихся навыков нестандартного творческого решения олимпиадных заданий; 4) создать методические рекомендации по подготовке обучающихся к Всероссийской олимпиаде школьников по математике; 5) пропагандировать математическую науку и математическое образование у обучающихся; 6) продолжить формирование у обучающихся опыта социального взаимодействия в реальном времени и в онлайн-режиме, творческого самовыражения и веры в свои возможности. |
| Целевая аудитория: | обучающиеся 7-9 классов и их педагоги-наставники. |
| Форма проведения: | Очные занятия на площадке МАОУ СШ № 152 |
| Этапы реализации: | - подготовительный - с 01 сентября по 15 сентября, набор групп смешанного или постоянного состава, проведение входного контроля обучающихся; - основной - с 16 сентября по 16 января, усиление предмета «Олимпиадная математика», решение компетентностных заданий, решение творческих задач. Участие в дистанционных (отборочных) этапах перечневых мероприятий, утвержденных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Участие в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по математике;- заключительный – с 22 января по 24 мая, участие в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по математике, анализ результатов выступления. Целевая подготовка обучающихся, являющихся кандидатами на заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике. Участие в очных (заключительных) этапах перечневых мероприятий, утвержденных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. |
| Разделы программы: | Раздел 1: Пояснительная записка. Раздел 2: Содержание программы. |
| Планируемые результаты: | 1) формирование у обучающихся устойчивого интереса к углубленному изучению математики, развитие их познавательной активности, индивидуальных творческих способностей - до 100 %; 2) увеличение количества обучающихся, владеющих приёмами нестандартного решения олимпиадных заданий - до 90%; 3) увеличение количества обучающихся, умеющих самостоятельно оценивать свою работу, свои достижения – до 100%; 4) увеличение количества победителей и призёров на муниципальном и региональном этапах Всероссийской олимпиады школьников по математике – до 30%; 5) увеличение количества победителей и призёров в очных (заключительных) этапах перечневых мероприятий, утвержденных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации - до 30%; 6) повышение уровня воспитанности обучающихся посредством положительного влияния воспитательной информации, выходящей за рамки стандартных учебников, воспитания гуманного отношения к окружающему миру, патриотизма, формирования здорового образа жизни, соблюдение правил безопасности в сети Интернет - до 100 %. |

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**Введение.** В условиях, происходящих в нашем государстве социально-экономических изменений одним из ключевых приоритетов государственной политики в сфере образования является выявление и развитие одаренных и талантливых детей. В нашей стране на сегодняшней день хорошо развита система работы с общей и специальной одаренностью. Общая одаренность выявляется в системе предметных олимпиад, а специальная одаренность просматривается в тех или иных областях спорта, музыки и.т.д. Данные системы работы развивают творческие способности обучающихся, но не обеспечивают формирование личностных и околопрофессиональных способностей.

Переход к современным инновационным высокотехнологичным производствам и развитие современных производственно-технологических кластеров требует формирование человеческого капитала нового типа, способного к комплексным сферам деятельности. Очевидно, что современная экономическая ситуация в России диктует необходимость создания системы работы с мотивационной одаренностью у обучающихся. Данный тип одаренности проявляется как способность и готовность к продуктивной деятельности, зачастую авторской, в той или иной сфере и, соответственно, демонстрацией достаточной погруженности в ту или иную практик, а также компетенции, которые позволяют осуществлять продуктивную деятельность в этой практике в раннем возрасте наравне со «взрослыми».

Таким образом, развитие мотивационной одаренности у обучающегося ориентирует его на профессиональное самоопределение в спектре современных практик и формирует образовательную и жизненную стратегию саморазвития.

Миссия программы «Развитие математического мышления у одаренных детей» - формирование поколения россиян, обладающих комплексом навыков, ориентированных на достижение успеха в профессиональных практиках, мотивированных на создание инновационных продуктов, услуг и результатов.

**Актуальность** данной программы заключается в необходимости расширения границ развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, выполнении социального заказа родителей и их детей. Подготовка (теоретическая и практическая) к участию во Всероссийской олимпиаде школьников дает обучающимся возможность получить углубленные знания, овладеть умениями и навыками на повышенном уровне, самореализоваться, почувствовать себя молодым ученым, научным исследователем. Программа является естественным продолжением, дополнением и углублением школьного курса математики.

Данная программа может быть реализована во внеурочной деятельности с целью организации образовательной деятельности с одаренными детьми.

**Новизна программы** определена реализацией системно-деятельностного подхода во внеурочной деятельности. В основу программы положены следующие современные педагогические технологии и концепции:

• технология проблемного обучения (И.Я.Лернер, М.Н. Скаткин, М.И. Махмутов. А.М. Матюшкин и др.). Способствует осознанности знаний, превращению их в убеждения; учит мыслить научно, диалектически, раскрывает этапы научного поиска, развивает мыслительные способности; эмоционально, в силу чего повышается познавательный интерес, пробуждаются творческие силы;

• технология развития критического мышления через чтение и письмо (Стил, Мередит, Темпл, Уолтер, В.И. Андреев, В.С. Безрукова, В.К. Дьяченко, И.М. Чередов, Г.И. Ибрагимов). Формирует навыки работы с информацией в процессе чтения и письма;

 • технология личностно-ориентированного обучения (Е.В. Бондаревская, B.C. Ильин. В.В. Сериков. И.С. Якиманская и др.). Обеспечивает развитие и саморазвитие ученика с учетом его индивидуальных особенностей как субъекта познания и деятельности, как деятеля, способного сознательно определять цели деятельности и достигать их;

• концепция формирования универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, О. А. Карабанова, Л. Г. Петерсон), в которой овладение универсальными учебными действиями дает учащимся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться;

• концепция системно - деятельностного подхода в обучении и воспитании (Л. С. Выготский, Л. В. Занков, А. Р. Лурия, Д. Б. Эльконин, В.В. Давыдов и др.). Методы: геймификации, кейс-метод, метод проектов и сингапурские методики.

Образовательная деятельность с одаренными детьми направленная на изучение дополнительного углубленного материала по математике.

**Значимость программы.** Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и с программой муниципального, регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике. Она реализует системно - деятельностный подход, служит основой для организации личностнодифференцированного обучения одаренных школьников, предусматривает проектную и творческоисследовательскую деятельность учащихся, направлена на достижение метапредметных результатов обучения, позволяет реализовать горизонтальные межпредметные связи.

**Цель программы –** создать методические условия для развития личности обучающегося через овладение, расширение и углубление дополнительного учебного материала по предмету «Математика», соответствующего программам проведения муниципального, регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников, с перспективой успешного выступления.

Реализация данной цели определила постановку и решение **следующих задач**:

1) организовать образовательную деятельность с одаренными детьми, направленную на изучение дополнительного углубленного материала по математике для подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников;

2) систематизировать учебную информацию для подготовки обучающихся к муниципальному, региональному и заключительному этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике;

3) выбрать технологии, методы и средства обучения, способствующие развитию у обучающихся навыков нестандартного творческого решения олимпиадных заданий;

4) создать методические рекомендации по подготовке обучающихся к муниципальному, региональному и заключительному этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике;

5) пропагандировать математическую науку и математическое образование у обучающихся;

6) продолжить формирование у обучающихся опыта социального взаимодействия в реальном времени, творческого самовыражения и веры в свои возможности.

**Мотивирующий потенциал программы.** Содержание программы формирует у обучающихся научную культуру, углубляет знания естественно-научного цикла и развивает интерес к инженерному творчеству.

**Развивающий потенциал программы.** Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию обучающихся, предполагает широкое использование методов активного обучения.

**Здоровьесберегающий потенциал программы.** Во время прохождения программы курса ведется сопровождение участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся; формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, обеспечение осознанного и ответственного выбора дальнейшей профессиональной сферы деятельности; формирование коммуникативных навыков). Во время занятий соблюдаются требования СанПиН.

**Основные принципы реализации программы:** индивидуализация, персонализация, персонификация. При изучении модулей программы важным является мотивирование, вовлечение ученика в процесс на уровне его потенциальных возможностей. Для каждого обучающегося строится персонализированная траектория образования, которая стимулирует командную работу.

**Особенность программы.** Курс предназначен для обучающихся 7-9 классов общеобразовательной школы, мотивированных на углублённое изучение математики. Программа рассчитана на 210 академических часов. Из них 70 часов в 7 классе, 70 часов в 8 классе и 70 часов в 9 классе.

**Планируемые результаты.**

*Личностные:*

•формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи;

•формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания;

•формирование устойчивой мотивации к обучению, к самодиагностики;

•формирование навыков самоанализа и самоконтроля;

•формирование навыков организации анализа своей деятельности;

•формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи;

•формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию;

•формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.

*Метапредметные:*

*Коммуникативные:*

•осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач;

•устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;

•представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

•развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию, определять цели и функции;

•регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;

•аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию.

 *Регулятивные:*

•ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно, самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;

•оценивать работу, исправлять и объяснять ошибки. Адекватно оценивать свои достижения;

•сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;

•выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения, вносить коррективы и дополнения в способ своих действий;

•самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней, проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности оценивать достигнутый результат;

•составлять план и последовательность действий, вносить коррективы в план;

•планировать промежуточные цели с учетом конечного результата, оценивать качество и уровень усвоенного материала;

•оценивать достигнутый результат.

*Познавательные:*

•проводить анализ способов решения задач;

•применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять роль математики в практической деятельности.

•выражать смысл ситуации различными средствами; выделять и формулировать проблему, строить логические цепочки рассуждений;

•осуществлять поиск и выделение необходимой информации, осуществлять синтез как составление целого из частей;

•выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.

•выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; выбирать вид графической модели.

*Предметные*:

•научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике;

•научиться выстраивать алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной, описывать свойства корней, решать линейные уравнения;

•познакомиться с математической моделью для решения задачи;

•познакомиться с понятиями независимая переменная (аргумент), зависимая переменная (функция), область определения, множество значений;

•научиться на практике применять весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры для подготовке к ОГЭ.

**Прогнозируемый результат** обучения получение обучающимися компетенций позволяющих успешно выступать на муниципальном, региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников.

**Раздел 2. Содержание программы**

**7 класс**

*Алгебраические методы олимпиадных задач*

Роль математики в практической жизни человека. Нестандартные задачи. Примеры решения некоторых задач.

Запись многозначных чисел в общем виде. Запись числа при делении с остатком. Разбиение числа на классы. Признаки делимости на классы. Нахождение последней цифры степеней чисел.

Схема решения уравнений первой степени в целых числах. Задачи, приводящие к уравнениям первой степени.

Уравнения с модулем. Упрощение выражений с модулями. Построение графиков функций с модулями.

Решение уравнений с параметрами. Сравнение выражений. Нахождение целых решений уравнений. Задачи на вычисление значения параметра в уравнении, если задан корень уравнения.

Степень числа. Многочлены.

Идея раскраски. Принцип крайнего.

Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения.

Олимпиадные задачи, решаемые с помощью систем уравнений.

Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера. Применение графов к решению логических задач. Принцип Дирихле.

Игры-шутки. Правило симметрии.

Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.

*Геометрические методы олимпиадных задач*

Задачи на свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла 30. Задачи на свойства медианы прямоугольника треугольника, опущенного на гипотенузу.

**8 класс**

*Алгебраические методы олимпиадных задач*

Делимость. Признаки делимости чисел на 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 23, 25, 41, 99, 101. Задачи на применение признаков делимости чисел. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК) чисел. Четность, нечетность.

Текстовые задачи (на движение, смеси и сплавы, переливание, взвешивание). Проценты. Задачи на проценты. Сюжетно-бытовые задачи. Инварианты. Графы. Круги Эйлера. Задачи на вероятность. Комбинаторика. Логические задачи. Головоломки. Магические квадраты. Составление квадрата числа из заданных цифр.

Числовые ребусы. Решение числовых ребусов, представленных в виде арифметической суммы. Решение числовых ребусов, представленных в виде произведения. Решения ребусов, представленных в виде степени числа.

Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Диофантовы уравнения. Модуль и параметр. Задачи на составление уравнений. Задачи на движение. Смешанные задачи.

Степень. Степенные выражения. Формулы сокращённого умножения. Упрощение выражений и вычисление их значений. Системы счисления.

*Геометрические методы олимпиадных задач*

Задачи на разрезание и разбиение плоскости, наглядная геометрия. Задачи на клетчатой бумаге. Петнамино. Головоломки. Параллельность и перпендикулярность. Площади фигур. Признаки равенства и подобия треугольников. Замечательные точки и отрезки треугольника. Четырехугольники. Теорема Пифагора. Пропорциональные отрезки.

**9 класс**

*Алгебраические методы олимпиадных задач*

Делимость целых чисел. Использование делимости как инварианта в задачах. Последовательность Фибоначчи. Теория остатков и сравнение по модулю. Составление уравнений в числовых задачах. Исследование свойств целочисленных уравнений.

Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, графический способ, сведение к квадратному,  метод сдвига, метод неопределенных коэффициентов,  метод Гаусса, уравнения с модулем, возвратные уравнения. Параметр при решении уравнений и неравенств.

Числовые неравенства и их свойства, системы и совокупности, уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Неравенство Коши. Параметр при решении уравнений и неравенств. Нестандартные методы решения.

         Расположение корней квадратного трехчлена, зависящего от параметра. Аналитический и графический методы решения квадратных уравнений. Применение свойств функции и исследование на наличие корней.

*Геометрические методы олимпиадных задач*

Четырехугольники. Свойства   медиан   и   биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления  медиан   и   биссектрис, высот треугольников. Свойства   касательных,  хорд,  секущих. Различные формулы вычисления площади   треугольника, четырехугольника.

**Календарно-тематическое планирование занятий по математике**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Дата проведения |
| 1 | Вводное занятие. | 1 | сентябрь |
| 2 | Задачи с цифрами и целыми числами. | 6 | сентябрь |
| 3 | Решение уравнений первой степени. | 6 | октябрь |
| 4 | Решение задач с модулем. | 6 | октябрь, ноябрь |
| 5 | Задачи с параметрами. | 6 | ноябрь, декабрь |
| 6 | Целые выражения и их преобразования. | 7 | январь |
| 7 | Некоторые идеи, применяемые при решении олимпиадных задач. | 4 | февраль |
| 8 | Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения. | 6 | февраль |
| 9 | Олимпиадные задачи, решаемые с помощью систем уравнений. | 6 | март |
| 10 | Логические задачи. | 6 | март |
| 11 | Математические игры. | 5 | апрель |
| 12 | Геометрические задачи на доказательство и вычисление. | 6 | апрель, май |
| 13 | Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. | 5 | май |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Дата проведения |
| 1 | Основные правила при решении олимпиадных задач. Целые числа. Чётность. Делимость. Признаки делимости. | 8 | сентябрь |
| 2 | Текстовые задачи (на движение, смеси и сплавы). Проценты. Задачи на проценты. Сюжетно-бытовые задачи. Инварианты. | 8 | октябрь |
| 3 | Графы. Круги Эйлера. Принцип Дирихле. Последовательности. | 8 | ноябрь |
| 4 | Комбинаторика. Вероятность. Логические задачи. Магические квадраты. | 8 | декабрь |
| 5 | Числовые ребусы. Уравнения. Диофантовы уравнения. Неравенства. | 7 | январь |
| 6 | Системы уравнений. Модуль и параметр. Системы счисления. Задачи на составление уравнений. Степень. | 7 | февраль |
| 7 | Задачи на разрезание и разбиение плоскости, наглядная геометрия. Головоломки. Параллельность и перпендикулярность. | 8 | март |
| 8 | Площади фигур. Признаки равенства и подобия треугольников. Замечательные точки и отрезки треугольника. | 8 | апрель |
| 9 | Четырехугольники. Теорема Пифагора. Пропорциональные отрезки. | 8 | май |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов | Дата проведения |
| 1 | Основные свойства делимости. Деление с остатком. Основная теорема арифметики. Взаимно простые числа. Сравнение по модулю и их свойства. Решение уравнений в целых и натуральных числах. | 8 | сентябрь |
| 2 | Методы решения уравнений сложного уровня. Другие способы решения уравнений с двумя переменными. Уравнения с модулем и параметром.  | 8 | октябрь |
| 3 | Основные методы доказательства неравенств. Неравенства с двумя переменными повышенного уровня сложности. Системы неравенств с двумя переменными повышенного уровня сложности.  | 8 | ноябрь |
| 4 | Неравенство Коши и Коши-Буниковского. Неравенства с модулем и параметром. Эффективные  приемы доказательства неравенств. Геометрические неравенства. | 8 | декабрь |
| 5 | Квадратные уравнения с коэффициентами, зависящими от параметра. Квадратный трехчлен. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов. Решение различных уравнений с параметром (аналитический метод). | 7 | январь |
| 6 | Графический метод решения уравнений с параметром. Многочлены. Корни многочлена. Теорема Безу. Решение уравнений n-ой степени. Построение графиков сложных функций и их исследование. | 7 | февраль |
| 7 | Опорные задачи. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации. Геометрические и алгебраические методы решения задач. Геометрические места точек. | 8 | март |
| 8 | Теорема Минелая. Теорема Чевы.  Решение олимпиадных задач по планиметрии. Задачи на построение. Алгебраический метод решения задач. Метод подобия и симметрии. | 8 | апрель |
| 9 | Графы и задачи игрового содержания. Метод оценки при решении уравнений и неравенств. Решение задач методом математической индукции. Нестандартные по формулировке задачи, связанные с неравенством или уравнением. Нестандартные задачи. Использование монотонности функции при решении уравнений. Задачи с логическим содержанием. | 8 | май |

**Литература для учителя**

Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. «Математические олимпиады Московской области» - М.: Изд-во МФТИ, 2003г.

Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. «Всероссийская олимпиада школьников по математике» - М.: изд. АПКиППРО, 2005г.

Агаханов Н.Х., Терешин Д.А., Кузнецова Г.М. «Школьные математические олимпиады» - М.: Дрофа, 1999г.

Заболотнева Н.В. «Задачи для подготовки к олимпиадам» - Волгоград.

Петраков И.С. «Математические олимпиады школьников» - М., «Просвещение», 1982г.

**Список интернет-ресурсов для подготовки к олимпиадам по математике**

http://www. mat.1september. ru - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

http://www. mathematics. ru - Математика в Открытом колледже

http://www. math. ru - Math.ru: Математика и образование

http://www. mccme. ru - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

http://www. allmath. ru - Allmath.ru — вся математика в одном месте

http://www. eqworld. ipmnet. ru - EqWorld: Мир математических уравнений

http://www. exponenta. ru - Exponenta.ru: образовательный математический сайт

http://www. bymath. net - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

http://www. neive. by. ru - Геометрический портал

http://www. graphfunk. narod. ru - Графики функций

http://www. comp-science. narod. ru - Дидактические материалы по информатике и математике

http://www. rain. ifmo. ru/cat - Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)

http://www. uztest. ru - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

http://www. zadachi. mccme. ru - Задачи по геометрии: информационнопоисковая система

http://www. tasks. ceemat. ru - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

http://www. math-on-line. com - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

http://www. problems. ru - Интернет-проект «Задачи»

http://www. etudes. ru - Математические этюды

http://www. mathem. h1.ru - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту

http://www. mathtest. ru - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

http://www. matematika. agava. ru - Математика для поступающих в вузы

http://www. school. msu. ru - Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

http://www. mathprog. narod. ru - Математика и программирование

http://www. zaba. ru - Математические олимпиады и олимпиадные задачи

http://www. kenguru. sp. ru - Международный математический конкурс «Кенгуру»

http://www. methmath. chat. ru - Методика преподавания математики

http://www. olympiads. mccme. ru/mmo - Московская математическая олимпиада школьников

http://www. reshebnik. ru - Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения

http://www. mathnet. spb. ru - Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

http://www. turgor. ru - Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников

**Литература для учащихся**

Акулич И.Ф. «Учимся решать сложные олимпиадные задачи».- М.:ИЛЕКСА, 2012, 152 с.

Балаян Э. Н. «1001 олимпиадная и занимательные задачи по математике». – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008г.

Балаян Э. Н. «Готовимся к олимпиадам по математике». 5 – 11 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2009г.

Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Алгебра. «Дидактические материалы для 7 класса». – М.: «Просвещение», 2007г.

«Математика. 5-9 классы. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы» /авт.-сост. И.В. Фотина – Волгоград: Учитель, 2011. – 202с.

Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. «Математическая шкатулка»: Пособие для учащихся. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1984г.

«Олимпиадные задания по математике». 5-11 классы/авт.-сост. О.Л. Безрукова. – Волгоград: Учитель, 2012. – 143с.

Перельман Я.И. «Занимательная алгебра. Занимательная геометрия». Москва, 1949г.

Пичурин Л. Ф. «За страницами учебника алгебры». – М.: Просвещение, 1990г.

Тригг У. «Задачи с изюминкой. – М.: Мир, 1975г.

Фарков А. В. «Математические олимпиады в школе». 5 – 11 классы. – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Айрис-пресс, 2009г.