

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА-ИНТЕРНАТ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ»**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета

Протокол № 8 от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ КО ОО «ШИЛИ»

Данилова М. В.

Приказ № 362 от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Устная практика по олимпиадной математике»
Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Тя Глеб Мангукович,
педагог дополнительного образования

г. Калининград
2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы.

Программа «Устная практика по олимпиадной математике» имеет естественнонаучную направленность.

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Математические олимпиады являются не только способом выявления талантливых учеников, но и важным инструментом их обучения. Участие в олимпиадах помогает школьникам развивать логическое мышление, нестандартный подход к решению задач, а также приобретать навыки четкой аргументации своих решений в устной форме. Устная сдача олимпиадных задач позволяет акцентировать внимание на глубоком понимании материала, логической строгости рассуждений и умении быстро находить оптимальные решения. Этот формат позволяет обучающимся объективно оценить свои возможности и определить отношение к математике как к возможной будущей профессии.

Олимпиадные задачи, подобно научным проблемам, требуют нестандартного мышления и строгости рассуждений, что делает их выполнение важным этапом подготовки будущих математиков. Устное изложение решений способствует развитию навыков аргументации и презентации своих идей.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа.

Решение олимпиадных задач в устной форме занимает особое место в математическом образовании. Устная сдача позволяет выявить уровень понимания учащимися материала, их умение мыслить критически и аргументированно. Программа направлена на развитие способности школьников ясно излагать свои мысли, отстаивать решения и использовать логические доводы.

Основная идея программы – формирование у учащихся навыков не только решения задач, но и грамотной устной презентации своих решений. Этот подход способствует более глубокому освоению материала, а также развивает умение эффективно взаимодействовать с педагогом, как в индивидуальном, так и в коллективном формате.

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность программы.

Современная жизнь требует от человека не только математической грамотности, но и умения четко формулировать свои мысли. Устная сдача задач позволяет школьникам развивать навыки презентации, логические рассуждения и уверенность в публичных выступлениях. Этот формат обучения актуален для подготовки учащихся к успешному участию в олимпиадах и другим профессиональным вызовам в будущем.

Педагогическая целесообразность программы.

Устная сдача олимпиадных задач способствует формированию культуры мышления, навыков аргументированной речи, что вносит важный вклад в развитие личности учащегося. Такой формат обучения помогает

учащимся научиться грамотно структурировать свои мысли и уверенно излагать их в различных ситуациях, что важно как для математического образования, так и для других аспектов их развития.

Практическая значимость программы.

Программа позволяет:

- развить устную речь и умение аргументировать свои решения;
- овладеть навыками решения задач повышенной сложности;
- сформировать уверенность в публичных выступлениях и диалогах;
- освоить стратегии устной сдачи задач, применимые как в олимпиадах, так и в учебной и профессиональной деятельности.

Отличительные особенности программы.

Программа ориентирована на развитие у обучающихся навыков решения задач в устной форме, что укрепляет их понимание математики и помогает в подготовке к олимпиадам. Индивидуальный подход позволяет учитывать темп и уровень подготовки каждого ученика, делая процесс обучения более эффективным.

Программа строится на заданиях, которые требуют:

- устного доказательства и объяснения решений;
- рационального, логически выстроенного подхода;
- умения кратко и точно формулировать выводы.

Задания разделяются на уровни сложности, включая репродуктивные, эвристические, поисковые и творческие задачи.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана для детей в возрасте от 11 до 17 лет (6-11 класс).

Для занятий по данной программе принимаются все желающие независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей, проявляющие интерес к изучению математики.

Форма обучения – очная.

Объем и срок освоения программы.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 1 год обучения.

На полное освоение программы требуется **72 часа в год**.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, итого 2 часа в неделю.

Продолжительность одного академического часа составляет - 40 минут.

Между занятиями установлен перерыв - 10 минут.

Основные формы и методы обучения.

Программа основана на использовании следующих методов обучения, направленных на развитие у школьников навыков устного изложения и аргументации:

Устная сдача задач:

- индивидуальная сдача задач с подробным объяснением решений

педагогу;

- постановка уточняющих вопросов, направленных на проверку глубины понимания материала;
- аргументация каждого этапа решения задачи.

Диалоговый метод:

- взаимодействие в формате "ученик-учитель", предполагающее дискуссию и разбор различных подходов к решению;
- анализ ошибок и поиск оптимальных решений в ходе беседы.

Метод проблемного обучения:

- постановка задач с неизвестными или многовариантными решениями;
- стимулирование учащихся к самостоятельному поиску и формулировке гипотез.

Метод практико-ориентированного обучения:

- решение реальных олимпиадных задач из различных этапов соревнований;
- построение аналогий с типичными проблемами, возникающими в научной и прикладной математике.

Метод анализа и самоанализа:

- разбор учащимися своих решений и их обоснование;
- оценка логичности и корректности построения аргументов.

Индивидуальный подход:

- подбор задач и методов объяснения с учетом уровня подготовки и темпа работы каждого учащегося;
- учет индивидуальных интересов и склонностей учащихся в процессе обучения.

Особенности организации образовательного процесса.

Наполняемость учебной группы составляет от 10 до 25 человек.

Группы формируются исходя из возрастных особенностей, хотя в той или иной степени могут быть разновозрастными.

Программа предполагает постепенное расширение и существенное углубление знаний, развитие умений и навыков обучающихся, более глубокое усвоение материала путем последовательного прохождения по темам обучения с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество.

Цель образовательной программы - создание условий для развития у учащихся творческого и логического мышления через устное решение олимпиадных задач, развитие способностей к аргументации и уверенной презентации своих идей.

Задачи образовательной программы.

Обучающие задачи:

- развитие навыков решения сложных задач и их устной презентации;
- овладение методами логического и математического доказательства.

Развивающие задачи:

- формирование навыков аргументированной устной речи;
- развитие критического и алгоритмического мышления.

Воспитательные задачи:

- формирование уверенности в своих знаниях;
- воспитание культуры коммуникации и уважения к оппоненту.

Принципы отбора содержания образовательной программы:

- **принцип научности** – воплощается в отборе изучаемого материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

- **принцип связи обучения с практикой** - реализуется в процессе выполнения практических задач, анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывая собственные взгляды.

- **принцип систематичности и последовательности** – предполагает преподавание и усвоение знаний в определенном порядке, системе в соответствии с тематикой разделов, основными понятиями и структуры занятий и с учётом внутренних и внешних связей между теорией и практикой.

- **принцип доступности** – предполагает изложение материала с учетом возрастных особенностей обучающихся, материал излагается от простого к сложному, при необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

- **принцип наглядности** – реализуется в использовании, как наглядных материалов, так и обучающих программ.

- **принцип развития** – воплощается в стимулировании и поддержке эмоционального, духовно-нравственного и интеллектуального развития и саморазвития обучающихся, создании условий для проявления самостоятельности, инициативности, творческих способностей в различных видах деятельности.

- **принцип сознательности и активности** – проявляется в использовании таких форм обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов, дни свободного творчества.

- **принцип вариативности** – воплощается в возможности сосуществования различных подходов к отбору содержания и технологии обучения, при этом сохранение инвариантного минимума образования.

Планируемые результаты.

К моменту завершения обучения обучающиеся:

- разовьют навыки устного изложения, аргументации и построения логических рассуждений;
- освоят методы анализа, оценки и выстраивания математических доказательств;
- получают надпредметные компетенции, такие как: умение уверенно излагать свои мысли, навыки самостоятельного решения сложных задач, умение принимать решения на основе анализа условий задачи;
- приобретут опыт решения нестандартных задач высокого уровня сложности;
- освоят ключевые операции логического мышления (анализ, синтез,

обобщение);

- повысят уровень математической грамотности и разовьют интерес к углубленному изучению предмета;
- сформируют устойчивые навыки устного решения и изложения задач;
- сформируют стремление к самостоятельной работе над задачами;
- разовьют ответственность за выполнение заданий и соблюдение требований программы;
- повысят уверенность в собственных силах через успешную сдачу задач педагогу.

Механизм оценивания образовательных результатов.

При оценке устного ответа, обучающегося принимается во внимание следующие показатели:

1. Организация ответа (введения, основная часть, заключение).

Высокий уровень - удачное исполнение правильной структуры ответа (введение – основная часть – заключение); определение темы; ораторское искусство (умение говорить).

Средний уровень - исполнение структуры ответа, но не всегда удачное; определение темы; в ходе изложения встречаются паузы, неудачно построенные предложения, повторы слов.

Низкий уровень - отсутствие некоторых элементов ответа; неудачное определение темы или ее определение после наводящих вопросов; сбивчивый рассказ, незаконченные предложения и фразы, постоянная необходимость в помощи педагога.

Нулевой уровень - неумение сформулировать вводную часть и выводы; не может определить даже с помощью педагога, рассказ распадается на отдельные фрагменты или фразы.

2. Умение анализировать и делать выводы.

Высокий уровень - выводы опираются на основные факты и являются обоснованными; грамотное сопоставление фактов, понимание ключевой проблемы и ее элементов; способность задавать разъясняющие вопросы; понимание противоречий между идеями.

Средний уровень - некоторые важные факты упускаются, но выводы правильны; не всегда факты сопоставляются и часть не относится к проблеме; ключевая проблема выделяется, но не всегда понимается глубоко; не все вопросы удачны; не все противоречия выделяются.

Низкий уровень - упускаются важные факты и многие выводы неправильны; факты сопоставляются редко, многие из них не относятся к проблеме; ошибки в выделении ключевой проблемы; вопросы неудачны или задаются только с помощью педагога; противоречия не выделяются.

Нулевой уровень - большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; факты не соответствуют рассматриваемой проблеме, нет их сопоставления; неумение выделить ключевую проблему (даже ошибочно); неумение задать вопрос даже с помощью педагога; нет понимания противоречий.

3. Иллюстрация своих мыслей.

Высокий уровень - теоретические положения подкрепляются соответствующими фактами.

Средний уровень - теоретические положения не всегда подкрепляются соответствующими фактами.

Низкий уровень - теоретические положения и их фактическое подкрепление не соответствуют друг другу.

Нулевой уровень - смешивается теоретический и фактический материал, между ними нет соответствия.

4. Научная корректность (точность в использовании фактического материала).

Высокий уровень - отсутствуют фактические ошибки; детали подразделяются на значительные и незначительные, идентифицируются как правдоподобные, вымышленные, спорные, сомнительные; факты отделяются от мнений.

Средний уровень - встречаются ошибки в деталях или некоторых фактах; детали не всегда анализируются; факты отделяются от мнений.

Низкий уровень - ошибки в ряде ключевых фактов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но учащийся понимает разницу между ними.

Нулевой уровень - незнание фактов и деталей, неумение анализировать детали, даже если они подсказываются учителем; факты и мнения смешиваются и нет понимания их разницы.

5. Работа с ключевыми понятиями.

Высокий уровень - выделяются все понятия и определяются наиболее важные; четко и полно определяются, правильное и понятное описание.

Средний уровень - выделяются важные понятия, но некоторые другие упускаются; определяются четко, но не всегда полно; правильное и доступное описание.

Низкий уровень - нет разделения на важные и второстепенные понятия; определяются, но не всегда четко и правильно; описываются часто неправильно или непонятно.

Нулевой уровень - неумение выделить понятия, нет определений понятий; не могут описать или не понимают собственного описания.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: проведение олимпиады, открытых занятий, тестирования, математических игр, мастер-классов, участие в олимпиадах.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни;
- дифференциация и индивидуализация обучения;
- мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.
- наличие комфортной развивающей образовательной среды.

Материально-техническое обеспечение.

• кабинет, соответствующий санитарным нормам (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, шкафами);

- компьютер/ноутбук;
- проектор;
- принтер;
- маркерная доска, маркеры;
- канцелярские принадлежности (тетради, ручки, карандаши, циркули, линейки, бумага).

Кадровое обеспечение.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности.

Методическое обеспечение предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- фотоматериалы и видеоматериалы по темам;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;

- тексты контрольных заданий;
- проверочные и обучающие тесты;
- разноуровневые задания;
- детская научно-познавательная литература.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Алгебра	4	4	8	Устная сдача задач
2	Планиметрия	4	4	8	Устная сдача задач
3	Комбинаторика	4	4	8	Устная сдача задач
4	Теория чисел	4	4	8	Устная сдача задач
5	Теория графов	4	4	8	Устная сдача задач
6	Методы	4	4	8	Устная сдача задач
7	Логика и теория множеств	4	4	8	Устная сдача задач
8	Теория вероятностей	4	4	8	Устная сдача задач
9	Математические игры, олимпиады	4	4	8	Устная сдача задач
	ИТОГО	36	36	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Алгебра.

Алгебра - это раздел математики, который изучает абстрактные структуры и операции над ними. В алгебре рассматриваются такие понятия, как алгебраические выражения, уравнения, функции и матрицы. Она также исследует свойства и законы операций, таких как сложение, вычитание, умножение и деление. Алгебра является основой для многих других математических областей и имеет широкое применение в физике, экономике, компьютерной науке и других дисциплинах.

Тема 2. Планиметрия.

Планиметрия - это раздел геометрии, который изучает фигуры на плоскости и связанные с ними свойства и отношения. В планиметрии рассматриваются такие понятия, как треугольники, четырехугольники, круги, углы, отрезки и площади. Изучение планиметрии помогает развить навыки аналитического мышления, пространственного воображения и решения задач.

Тема 3. Комбинаторика.

Комбинаторика - это раздел математики, который изучает комбинаторные структуры и методы счета. В комбинаторике рассматриваются различные комбинаторные объекты, такие как перестановки, сочетания и

разбиения, а также различные методы, такие как принцип Дирихле и принцип Дирихле-Штольца. Комбинаторика играет важную роль в теории вероятностей, теории информации, компьютерных науках и других областях.

Тема 4. Теория чисел.

Теория чисел - это раздел математики, который изучает свойства и взаимоотношения целых чисел. В теории чисел рассматриваются такие понятия, как простые числа, делители, наибольший общий делитель, китайская теорема об остатках, теорема Ферма и модулярная арифметика. Эта область математики имеет широкое применение в криптографии, компьютерной науке и других областях.

Тема 5. Теория графов.

Теория графов - это раздел математики, который изучает свойства и структуры графов. В теории графов рассматриваются вершины, ребра и пути, а также различные типы графов, такие как деревья, ориентированные графы и взвешенные графы. Изучение теории графов помогает анализировать сети, моделировать социальные взаимодействия и решать различные задачи оптимизации.

Тема 6. Методы.

Методы - это раздел математики, который изучает математический аппарат и подходы, используемые для решения задач в различных областях. В методах рассматриваются такие понятия, как математический анализ, дифференциальные уравнения, матричные вычисления, численные методы, метод математической индукции и др.

Тема 7. Теория вероятностей.

Теория вероятностей – это раздел математики, который изучает закономерности случайных явлений, методы их анализа и предсказания. Она предоставляет математический аппарат для описания неопределенности и случайности, а также для принятия решений в условиях неопределенности.

Тема 8. Математическая игра.

В математической регате участвуют команды учащихся одной параллели. В составе каждой команды – 4 человека. Соревнование проводится в четыре или в пять туров. Каждый тур представляет собой коллективное письменное решение трех задач. Любая задача оформляется и сдается в жюри на отдельном листе. Эти листы раздаются командам перед началом каждого тура. На каждом таком листе указаны: номер тура, "ценность" задач этого тура в баллах, время, отведенное командам для решения, двойной индекс задачи и ее условие. Получив листы с заданиями, команда вписывает на каждый из листов свое название, а затем приступает к решению задач. Каждая команда имеет право сдать только по одному варианту решения каждой из задач, не подписанные работы – не проверяются.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
---	--------------------	---

		«Устная практика по олимпиадной математике»
1.	Начало учебного года	1 сентября 2025
2.	Окончание учебного года	31 мая 2026
3.	Комплектование групп	с 20.08.2025 г. по 07.09.2025 г.
4.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
5.	Продолжительность учебной недели	6 дней
6.	Периодичность учебных занятий	1 раза в неделю по 2 часа
7.	Количество часов в неделю	2 часа
8.	Количество часов в год	72 часа
9.	Период реализации программы	с 08.09.2025 по 31.05.2026 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

6. Указ Президента Российской Федерации от 8 мая 2024 г. № 314 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022

года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

10. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Список литературы для педагога дополнительного образования.

1. «Математика в задачах», под ред. А.А. Заславского и др., М.: МЦНМО, 2008.
2. Акопян А.В., «Геометрия в картинках», Москва, 2017.
3. Алфутова Н.Б., Устинов А.В., «Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ», М.: МЦНМО, 2018.
4. Березин В., «Луночки Гипократа», Квант № 5, 1971.
5. Блинков А.Д., «Геометрия на клетчатой бумаге. Часть 1», Квантик № 9, 2015.
6. Блинков А.Д., «Последовательности», М.: МЦНМО, 2018.
7. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А., «Комбинаторика», М.: ФИМА, МЦНМО, 2006.
8. Гиндикин С.Г., «Арифметика на клетчатой бумаге», Квант № 4, 1979.
9. Гуровиц В.М., Ховрина В.В., «Графы», М.: МЦНМО, 2017.
10. Емельянов Л., Емельянова Т., «Теорема Морлея. Сто лет спустя», Математика в школе, 2004.
11. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. «Как решают нестандартные задачи», М., МЦНМО, 2014.
12. Карпов Д.В., «Теория графов», СПб.: Санкт-Петербургское отделение Мат. института им. В. А. Стеклова РАН, 2017.
13. Коробов А., «Семь решений задачи Штейнера», Квант № 4, 1996.
14. Курляндчик Л., «Приближение к экстремуму», Квант № 1, 1981.
15. Медников Л.Э., «Четность», М.: МЦНМО, 2009.
16. Мякишев А.Г., «Элементы геометрии треугольника», М.: МЦНМО, 2016.
17. Оре О., «Теория графов», М.: Либроком, 2009.
18. Пинтер Л., Хегедыш Й., «Упорядоченные наборы чисел и неравенства», Квант № 12, 1985.
19. Погудин Г.А., «Как извлечь квадратный корень?», Квантик № 4, 2012.
20. Прасолов В.В., «Задачи по алгебре, арифметике и анализу», М.: МЦНМО, 2017.
21. Прасолов В.В., «Задачи по планиметрии», М.: МЦНМО, 2019.
22. Райгородский А.М., «Системы общих представителей в комбинаторике и их приложения в геометрии», М.: МЦНМО, 2009.
23. Шевцов Д., «Важная лемма», Квант № 5-6, 2012.
24. Шевцов Д.В., «От прямой Симсона до теоремы Дроз-Фарни», Квант

№ 6, 2010.

25. Шень А., «Геометрия в задачах», М.: МЦНМО, 2017.

Электронные ресурсы.

1. www.eblms.ru - Крупнейшая база олимпиадных задач на русском языке.
2. www.zadachi.mim.ru/2012/ - Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии».
3. www.mim.ru - Сайт МЦНМО, содержащий ссылки на многие математические ресурсы, в том числе журнал Квант.