

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ № 5»

Рассмотрена:

Методическим советом
МБОУ ДО ЦДО № 5
протокол № 4
от « 29 » мая 2026 г.

Утверждаю:

Директор МБОУ ДО ЦДО № 5
В.М. Девяткина
Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ № 5
Дата: 2026.10.01
приказ от 01 сентября 2026 г. № 2

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«К ВЕРШИНАМ МАТЕМАТИКИ»**

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: продвинутый

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации программы: 1 год, 36 часов

Автор-составитель:

Грудинина Светлана Александровна,
педагог дополнительного образования,

Консультант:

Газизова Жанна Камильевна, методист

Красноярск
2026

Содержание	
КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	8
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
Учебный план.....	9
Содержание учебного плана	9
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	12
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	13
Календарный учебный график	13
Условия реализации программы	13
<i>Материально – техническое обеспечение</i>	13
<i>Информационное обеспечение</i>	14
<i>Кадровое обеспечение</i>	16
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	22
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	26
Список литературы для педагогов	26
Список литературы для обучающихся	26
Список литературы для родителей	26

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «К вершинам математики» (продвинутый уровень) (далее – Программа).

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана дополнительная общеобразовательная программа:

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

– Национальный проект «Молодёжь и дети» (Инициатива проекта «Мы вместе» Министерство науки и высшего образования, 2025 г.);

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;

– План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы)», утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.07.2025 г. № 1745-р;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629;

– Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28.

При создании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы также были учтены методические рекомендации Министерства просвещения РФ, Регионального модельного центра дополнительного образования детей Красноярского края по разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, в том числе адаптированной, а также по использованию электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242;

– Методические рекомендации (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»), направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09;

– Методические рекомендации (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»), направленные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06;

– Методические рекомендации (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»), направленные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 № АБ-3935/06.;

Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. РМЦ ДОД Красноярского края. - Красноярск, 2025.

Направленность программы - естественно-научная направленность и направлена на углублённое изучение математики с акцентом на её прикладные аспекты. Программа способствует развитию логического и аналитического мышления, формированию исследовательских навыков и подготовке обучающихся к решению комплексных задач — как учебных, так и жизненных.

Новизна программы

Новизна данной программы состоит в интеграции математических знаний с реальными жизненными ситуациями и междисциплинарными задачами. Наряду с использованием традиционных подходов обучения в программе:

- используются кейсы из экономики, инженерии, IT и естественных наук;
- включены элементы проектной и исследовательской деятельности на каждом этапе обучения;

- рассматривается применение цифровых инструментов (онлайн-калькуляторы, визуализаторы данных) для решения математических задач;

- выстраивает обучение по принципу «от вопроса ученика к математическому открытию», что повышает вовлечённость и мотивацию.

Актуальность программы обусловлена современными вызовами общества и требованиями к компетенциям XXI века:

- растущей потребностью в специалистах с развитым математическим и алгоритмическим мышлением;

- необходимостью формирования функциональной грамотности, позволяющей грамотно интерпретировать данные, оценивать риски и принимать обоснованные решения;

- запросом со стороны учащихся и родителей на практико-ориентированное образование, где математика не сводится к заучиванию формул, а становится инструментом познания мира.

Отличительная особенность программы. Отличительной особенностью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «К вершинам математики» (продвинутый уровень) является её комплексный и вариативный характер, ориентированный на:

- дифференцированный подход: содержание и темп обучения адаптируются под уровень подготовки и интересы учащихся;

- сочетание традиционных и инновационных форматов: лекции и семинары дополняются мастер-классами, хакатонами, математическими играми и онлайн-квестами;

- акцент на метапредметные связи: задачи формулируются на стыке математики, физики, информатики, биологии и экономики.

Программа «К вершинам математики» (продвинутый уровень) создаёт условия для развития функциональной грамотности у подростков 14–16 лет, сосредоточена на формировании практических умений работы с информацией, самостоятельной проектной деятельности и развитии критического мышления. Она реализует принципы обучения на основе запросов учащихся, интерактивных форматов и реальных жизненных ситуаций, что соответствует современным образовательным трендам. Программа готовит подростков не просто к успешной учёбе, а к активной, осознанной и ответственной гражданской позиции в обществе, вооружая их инструментами для решения сложных задач в быстро меняющемся мире.

Программа реализуется с учетом разноуровневой подготовки обучающихся. Используемые дидактические материалы и методы обучения позволяют выстраивать индивидуальные образовательные маршруты.

Синтез технологий. Отличительной чертой является сочетание классических педагогических технологий (проблемное обучение, сотрудничество) с современными форматами. Реализация программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий обеспечивает доступ к уникальным цифровым ресурсам и

позволяет формировать у обучающихся медиаграмотность и навыки самоорганизации, необходимые для «навыков будущего».

Адресат Программы.

Категория детей. Программа ориентирована на подростков 14-16 лет, обучающихся в образовательных организациях по программам основного общего образования в образовательных организациях, независимо от вида и формы собственности организации, а также вне организации (семейное образование).

Обучающиеся должны иметь достаточный уровень мотивации для систематической учебной деятельности (регулярное выполнение заданий, работа с теорией); преодоления интеллектуальных затруднений (поиск нескольких способов решения, доказательство утверждений) и участия в коллективном обсуждении и проектной работе.

Одаренные дети - участники олимпиад, победители конкурсов - получают отдельную траекторию в рамках тех же занятий: необязательные задачи со звездочкой, темы для мини-исследований, роль «эксперта-консультанта».

Возраст обучаемых. Программа предназначена для детей 14-16 лет. В построении занятий учитываются возрастные особенности общего развития и уровень навыков. психолого-педагогические особенности данного возраста.

Уровень развития (когнитивная сфера) подростков 14-16 лет: преобладает абстрактно-логическое и теоретическое. Подростки способны оперировать гипотезами, анализировать определения, строить цепочки рассуждений (в т.ч. доказательства «от противного»). Однако навык системной рефлексии («думать о том, как я думаю») часто находится в стадии становления.

Активно развивается смысловая и произвольная память, эффективнее запоминается структурированный материал с выявлением причинно-следственных связей. Подростки способны удерживать произвольное внимание, но в то же время наблюдается «избирательность»: то, что кажется скучным или бесполезным, игнорируется. Предполагается уверенное владение программой 5–8 классов. Допустимы пробелы в геометрии или алгебраических преобразованиях, но требуется готовность их восполнить. Наличие математических интересов, к программированию (базовое) и геометрическому моделированию. Учитываются для мотивации общие подростковые интересы: общение в цифровой среде, соревновательные форматы (рейтинги, турниры), создание собственного контента, проектная деятельность с видимым результатом.

Наличие **личностных характеристик** для успешного обучения: познавательная активность, любознательность; толерантность к неопределённости — готовность пробовать разные способы, не бросать задачу при первой неудаче. Базовый уровень самоконтроля и организованности (способность выполнить домашнее задание за 30–40 мин). Уважение к альтернативному мнению (для работы в мини-группах).

Наполняемость групп: 10-15 человек, (в том числе 1-2 ребенка с ОВЗ и/или инвалида, при отсутствии противопоказаний).

Состав групп. Группы являются разновозрастными. Формирование разновозрастных групп осуществляется на основе двух взаимосвязанных принципов:

- возрастной дифференциации;
- объединения участников посредством совместной деятельности, ориентированной на достижение общих целей или реализацию общих интересов.

Условия приема детей.

В соответствии с правилами приема МБОУ ЦДО № 5 прием детей на дополнительные общеразвивающие программы проводится без вступительных испытаний и/или конкурсного отбора.

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «К вершинам математики» (продвинутый уровень) составляет 1 учебный год, 36 часов. Обучение проходит по полугодиям.

Форма обучения: очная форма с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Также возможна реализация программы в условиях сетевой формы реализации программы.

Режим занятий. Продолжительность учебной недели – 6 дней, понедельник – суббота, с 8:00 до 20:00. Для обучающихся в возрасте 16-17 лет допускается окончание занятий в 21:00 часов.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором МБОУ ДО ЦДО№5. Нагрузка в неделю - 1 ак.час, продолжительность 1 ак.час: 45 мин.

При использовании электронных средств обучения продолжительность их применения на уроке — не более 30 минут. В целях недопущения перегрузок и сохранения здоровья детей между занятиями вводятся обязательные перерывы продолжительностью не менее 10 минут. В ходе занятий используются элементы здоровьесберегающих технологий.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие математической грамотности, логического и критического мышления обучающихся 14–16 лет через решение практико-ориентированных и исследовательских задач.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать систему знаний по разделам математики на углублённом уровне;
- освоить методы решения нестандартных и олимпиадных задач;
- научить применять математические методы к исследовательским задачам;
- сформировать умения решать практико-ориентированные задачи;
- научить применять математический аппарат к анализу реальных ситуаций.

Развивающие:

- развивать навыки работы с информацией, анализа и синтеза;
- формировать умение выдвигать гипотезы, строить доказательства;
- развивать функциональную грамотность (читательскую, математическую, естественно-научную).

Воспитательные:

- воспитывать познавательную активность и самостоятельность;
- формировать культуру математического исследования, культуру умственного труда и ответственное отношение к учёбе;
- воспитывать целеустремлённость, настойчивость в решении сложных задач;
- способствовать профессиональному самоопределению в области точных наук;
- способствовать формированию гражданской позиции через осмысление социальной роли математики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	2		Беседа по ТБ с фиксацией в журнале
2.	Модуль 1. Алгебра и теория чисел. Финансовая грамотность	8	2	6	Педагогическое наблюдение, беседа. Тест, контрольные задачи с финансовой составляющей
3.	Модуль 2. Уравнения, неравенства. Критический анализ данных	8	2	6	Проверочная работа (5–6 задач, включая 2 олимпиадного уровня). Промежуточная аттестация: тестирование (декабрь)
4.	Модуль 3. Геометрия (углубленно).	8	2	6	Тест (8 задач, из них 3 повышенной сложности).
5.	Модуль 4. Комбинаторика, вероятность и работа с рисками	6		6	Проверочная работа (задачи на комбинаторику, вероятность и инварианты)
6.	Мероприятия воспитывающего и познавательного характера ¹	2		2	Участие в мероприятиях
7.	Итоговое занятие	2		2	Итоговое тестирование Промежуточная аттестация: тестирование (май)
8.	Итого:	36	8	28	

Содержание учебного плана

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 ч.).

Теория (2 ч.) Общие требования техники безопасности. Требования безопасности перед началом и во время занятия. Требования безопасности при аварийных ситуациях, угрозе терроризма.

Модуль 1. Алгебра и теория чисел (углублённо) – 8 ч.

Теория (2 ч.): Делимость, простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида и его применение к диофантовым уравнениям. Сравнения по модулю, признаки делимости. Малая теорема Ферма (ознакомительно). Преобразования иррациональных выражений (сложные радикалы, двойные радикалы).

¹ Мероприятия воспитательного характера включаются в модули в течение учебного года.

Практика (6 ч.): Решение олимпиадных задач на делимость и остатки (в том числе с использованием сравнений). Решение диофантовых уравнений в целых числах (линейные и простые нелинейные). Доказательство иррациональности чисел (например, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3} + \sqrt{2}$). Тождественные преобразования сложных алгебраических выражений. Финансовый контекст: проверка штрих-кодов через признаки делимости, анализ кредитных предложений (сравнение эффективных ставок).

Формы контроля: проверочная работа (5–6 задач, включая 2 олимпиадного уровня).

Модуль 2. Уравнения, неравенства, критический анализ данных – 8 ч.

Теория (2 ч.): Уравнения высших степеней: теорема Безу, схема Горнера (деление многочленов). Симметрические и возвратные уравнения (ознакомление). Классические неравенства: Коши–Буняковского, Бернулли, метод оценок. Решение неравенств с модулями и параметрами (простые случаи).

Практика (6 ч.): Решение уравнений 3–4 степени с целыми коэффициентами (подбор корней, группировка). Решение систем нелинейных уравнений (однородные, симметричные). Применение неравенств для доказательства и поиска экстремумов. Решение задач с параметрами (нахождение значений, при которых система имеет заданное число решений). Анализ данных: сравнение статистических моделей (линейный/экспоненциальный рост), выявление манипуляций в графиках (изменение масштаба).

Формы контроля: проверочная работа (задачи с параметрами и доказательством неравенств).

Модуль 3. Геометрия (углубленно) – 8 ч.

Теория (2 ч.): Замечательные точки треугольника: ортоцентр, центроид, инцентр (свойства). Теоремы Чевы и Менелая (формулировки и базовые применения). Вписанные четырёхугольники, теорема Птолемея. Векторный метод: скалярное и векторное произведение в задачах.

Практика (6 ч.): Решение задач на применение теорем Чевы и Менелая (в том числе обратные). Доказательство свойств замечательных точек (например, точки пересечения медиан, биссектрис). Задачи на вписанные четырёхугольники (вычисление углов, длин). Применение векторного метода к геометрическим задачам (параллельность, перпендикулярность). Глобальный контекст: оценка устойчивости конструкций (фермы, мосты) через теоремы о точках пересечения; расчёт кратчайших путей на сфере (авиаперелёты) и сравнение с плоской проекцией.

Формы контроля: тест (8 задач, из них 3 повышенной сложности).

Модуль 4. Комбинаторика, вероятность и работа с рисками – 8 ч.

Теория (2 ч.): Комбинаторные конфигурации: размещения, перестановки, сочетания с повторениями. Бином Ньютона и свойства

биномиальных коэффициентов. Принцип Дирихле (обобщённый), инварианты (чётность, раскраски). Основы теории графов (деревья, эйлеровы циклы). Классическая и геометрическая вероятность.

Практика (6 ч.): Решение олимпиадных задач на принцип Дирихле (доказательство существования). Применение инвариантов в задачах на перекладывание, разрезание, раскраски. Задачи на графы (подсчёт путей, поиск циклов). Вероятностные задачи с медицинскими тестами (ложноположительные результаты, формула Байеса – вводно). *Работа с рисками:* анализ статистических манипуляций в СМИ (подмена среднего медианой), оценка инвестиционных рисков с построением дерева решений.

Формы контроля: проверочная работа (задачи на комбинаторику, вероятность и инварианты)

Мероприятия воспитывающего и познавательного характера – 2 ч.

Контрольное занятие, промежуточная аттестация (24 ч.)

Итоговое тестирование олимпиадного формата (2 ч).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты:

- Уверенно решает олимпиадные задачи по алгебре, теории чисел, геометрии и комбинаторике.
- Владеет методами: алгоритм Евклида, сравнения по модулю, теоремы Чебы и Менелая, классические неравенства, принцип Дирихле.
- Применяет нестандартные подходы: инварианты, метод раскрасок, графы. Выполняет математическое исследование и оформляет его результаты.

Метапредметные результаты:

- Применяет математические методы к реальным задачам (финансы, логистика, экология). Интерпретирует и оценивает математические модели, находит их границы применимости.
- Извлекает информацию из сложных текстов (экономические отчёты, статистические таблицы, технические условия). Выявляет скрытые допущения, манипуляции и противоречия в формулировках задач.
- Применяет математику к проблемам устойчивого развития (ресурсы, энергетика, климат).
- Оценивает достоверность данных, представленных в научно-популярных и новостных источниках.
- Сравнивает кредитные и инвестиционные предложения, выявляет скрытые платежи. Рассчитывает реальную процентную ставку, оценивает выгоду и риски.
- Выявляет логические ошибки, манипуляции и некорректные обобщения. Оценивает достоверность источников и статистических выводов.
- Принимает обоснованные решения в условиях неопределённости и неполной информации. Строит альтернативные сценарии развития ситуации.

Личностные результаты:

- Сформирована внутренняя мотивация к занятию математикой.
- Развита настойчивость, целеустремлённость, готовность к интеллектуальным трудностям.
- Сформировано представление о математике как фундаментальной науке.
- Выражен интерес к профессиональной деятельности в области точных наук.
- Осознание роли математического и критического мышления в повседневной жизни.
- Готовность подвергать сомнению и проверять информацию из рекламы, СМИ, социальных сетей.
- Ответственное отношение к принятию финансовых и жизненных решений на основе анализа данных.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	2026-2027 уч.г.	01.09.2026	31.05.2027	36	36	36	1 ак.ч. в нед.	декабрь, май

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

В МБОУ ДО ЦДО №5 для занятий и проведения воспитательных мероприятий, предусмотренных Программой «К вершинам математики» (продвинутый уровень) выделен учебный кабинет на не менее 15 человек.

Для ожидания, перерывов организована в фойе комфортная зона отдыха, столики для шахмат, рисования. На первом этаже находятся гардеробная, 2 отдельных санузла, 1 санузел для детей с ОВЗ и инвалидов.

Вход в здании оснащен пандусом, кнопкой для вызова сотрудников.

Для обеспечения доступа к сети Интернет используется оптоволоконный канал связи (не менее 100 МБит/сек). Имеется автоматизированное рабочее место для педагога.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, необходимых для дополнительной общеразвивающей программы «К вершинам математики» (продвинутый уровень), представлен в таблице 1.

Таблица 1.

№№	Наименование, минимальные технические характеристики	Количество	Единица измерения
1. Учебный кабинет для теоретико-практических занятий, мероприятий по воспитательной работе			
1.1	Стол ученический 2-хместный, не менее 8	1 на 2 обучающихся	шт.
1.2	Стул учебный, не менее 15	1 на 1 обучающегося	шт.
1.3	Стол для педагога	1	шт.
1.4	Стул для педагога	1	шт.
1.5	Доска магнитная маркерная	1	шт.
1.6	Маркеры для доски, не менее 3-4 цветов (черный, зеленый, синий, красный и др.)	1	набор
1.7	Губка-стиратель для доски маркерной	1	шт.
1.8	Мусорная корзина	1	шт.
1.9	Максимальная скорость доступа к сети Интернет	не менее 100	Мбит/с
3. Помещение для переодевания (гардероб)			шт.

	Скамейки	4	
	Вешалка (крючки) для одежды	не менее 15	шт.
	Полочки для сменной обуви	не менее 5	шт.
4. Технические средства обучения			
	Ноутбук на рабочем месте педагога, имеющий доступ в Интернет	1	шт.
	Планшетный компьютер, имеющий доступ в Интернет	15	шт.
	Проектор	1	шт.
	Принтер	3	шт.
3. Перечень расходных материалов для педагога			
2.1	Ручка шариковая, цвет чернил: синий	не менее 4 на учебный год	шт.
2.2	Карандаш чернографитный, дерево, пластик	не менее 5 на учебный год	шт.
2.3	Бумага А4 для офисной техники	по запросу педагога	пачка
2.4	Ластик	не менее 2 на учебный год	шт.
2.5	Точилка	1	шт.
4. Средства, обеспечивающие охрану труда и технику безопасности			
4.1	- огнетушитель. Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24.08.2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования.	1	шт.
4.2	- аптечка. Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения РФ от 15.12.2020 г. № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам»	1	шт.

Требования к одежде обучающихся. Одежда обучающихся должна соответствовать погодным условиям и месту проведения учебных занятий, а также температурному режиму в помещении. Обязательна сменная обувь.

Запрещена одежда, обувь и аксессуары с травмирующей фурнитурой, символикой асоциальных неформальных молодежных объединений, экстремистских организаций, а также пропагандирующих психоактивные вещества и противоправное, деструктивное поведение.

Информационное обеспечение

В данном разделе приведены федеральные и региональные информационные ресурсы, а также негосударственные ресурсы доступные для педагогов, обучающихся и родителей (законных представителей) по вопросам математического образования, а также вопросам педагогики и психологии, вопросам воспитания.

В целях обеспечения информационной безопасности детей, педагогов и родителей в соответствии с Федеральным законом «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29 декабря

2010 г. № 436-ФЗ перечень обновляется не менее одного раза в полгода, при необходимости в программу вносятся изменения, согласованные с Методическим советом МБОУ ДО ЦДО №5 и утвержденные директором.

Интернет-ресурсы для педагогов, обучающихся и родителей
(все указанные ресурсы имеют версии сайта для слабовидящих)

Наименование и ссылка на интернет-ресурс	Краткая аннотация
Библиотечно-справочные ресурсы	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : [Электронный ресурс]. – URL: https://rusneb.ru/# (Дата обращения: 25.03.2026)	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : [Электронный ресурс]. – URL: https://rgub.ru/resource/ebs/item.php?new_id=1907&ysclid=migv14uayu985835226 (Дата обращения: 25.03.2026)	В базовой коллекции доступно более 130000 электронных книг, учебники, научные монографии, научная периодика, энциклопедии и словари.
Электронно-библиотечная система «Лань» : [Электронный ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/	Электронная библиотека лицензионной учебной и профессиональной литературы
Государственная универсальная научная библиотека Красноярского края : [Электронный ресурс]. – https://www.kraslib.ru (Дата обращения: 25.03.2026)	Фонд библиотеки составляет около 4 млн. документов (книги, журналы, газеты, карты, патенты, ноты, грампластинки, аудиокниги, кинофильмы и электронные издания на CD и DVD).
Математическое образование. Общедоступная электронная библиотека: [Электронный ресурс]. - URL: https://www.mathedu.ru/about/intro/ (Дата обращения: 30.04.2026)	Математическое образование» — общедоступная электронная библиотека по вопросам преподавания математики. Включает учебную, методическую и популярную литературу, авторефераты диссертаций, диафильмы
Интернет-ресурсы для педагогов и обучающихся	
Российская электронная школа: федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]. – URL: https://resh.edu.ru (дата обращения: 25.03.2026)	«Российская электронная школа» – интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс от лучших учителей страны
ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Платформа предоставляет онлайн-тренажёры по школьной программе, автоматическую проверку заданий и инструменты для организации учебного процесса.
Научно-популярный математический сайт «Математические этюды» [Электронный ресурс]. – URL: https://etudes.ru/ (дата обращения: 27.04.2026)	Короткие фильмы, выполненные с использованием трёхмерной компьютерной графики и рассказывающие о математике и её приложениях
Московский центр непрерывного математического образования [Электронный ресурс]. – URL: https://mccme.ru/ru/ (дата обращения: 27.04.2026)	Частное образовательное учреждение, ставящее своей целью - сохранение и развитие традиций математического образования в Москве, поддержка внеклассной работы со школьниками (кружков, олимпиад, турниров), методическая помощь преподавателям классов с углублённым изучением математики
Педагогическая газета [Электронный ресурс]. – URL: https://www.pedgazeta.ru/ (дата обращения: 27.04.2026)	Электронное периодическое издание. Сайт методического издания, предназначенного для педагогов дошкольного образования,

	школы, дополнительного и профессионального образования.
Журнал «Инновации в образовании» [Электронный ресурс]. -URL: https://pub.asobr.org/mags_innov/ (дата обращения: 27.04.2026)	Инновации в образовании : журнал для руководителей, педагогов.
Интернет-ресурсы, посвященные воспитанию	
Институт изучения детства, семьи и воспитания: [Электронный ресурс]. – URL: https://институтвоспитания.рф/ (дата обращения: 25.03.2026)	Ведущее научное учреждение, определяющее стратегические приоритеты развития воспитания в России, координатор государственных программ и проектов в области воспитания.

Кадровое обеспечение

К реализации Программы привлекаются:

1. педагоги дополнительного образования, имеющие:

- 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»;

- 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 МБОУ ДО ЦДО №5 и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности;

2. обучающиеся по программам высшего образования, имеющие положительные результаты промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ.

Педагогический стаж педагога, указанного в п.1 должен быть не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования.

Особыми условиями допуска к работе является:

- отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;

- прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров.

В МБОУ ЦДО №5 каждый педагог вовлечен в систему проектирования непрерывного самообразования, наставничества.

Педагоги проходят повышение квалификации по организации работы с детьми с ОВЗ, и инвалидами, а также по применению электронного обучения и дистанционных технологий в дополнительном образовании.

При привлечении к работе с несовершеннолетними в качестве руководителей экскурсий с обучающимися педагог проходит инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации обучающихся определяются в соответствии с Положением «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденным приказом директора МБОУ ДО ЦДО №5 от 31.08.2023 г. № 158 и учебным планом ДООП.

Программой «К вершинам математики» (продвинутый уровень) предусмотрен входной контроль, включающий диагностическое тестирование на определение уровня знаний по основам алгебры и геометрии.

Фонд оценочных средств комплектуется с учетом возраста обучающихся. По итогам входной диагностики выявляются результаты обучающиеся низкого, среднего, высокого уровня. Данное ранжирование позволяет педагогу спланировать работу как с отдельными группами, так и в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация проводится в декабре, мае по завершению учебных полугодий. Итоговой формой завершения обучения является участие в итоговом тестировании обучающихся Центра.

Формы отслеживания и фиксации: аналитическая информация, справки, фотографии, аудио- и видеозаписи, дневник наблюдений, журнал посещаемости, диагностические и контрольно-измерительные материалы, анкеты, отзывы родителей (законных представителей), результаты участия обучающихся в конкурсных и олимпиадных мероприятиях.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: данные диагностических процедур, тестирования, исследовательский проект, тематические мероприятия. В отдельных случаях в качестве аттестации учитываются индивидуальные олимпиадные достижения обучающихся.

По результатам промежуточной аттестации даются рекомендации родителям о продолжении обучения/о переводе на индивидуальную программу обучения (для одаренных детей).

Содержание видов контроля:

Входной контроль обычно проводят в начале работы над программой, на первых занятиях нового раздела или темы с целью изучения уровня готовности обучающихся к восприятию нового материала. На основе данных диагностического контроля планируется изучение нового материала, предусматривается сопутствующее повторение.

Текущий контроль – оперативная, динамичная и гибкая проверка результатов обучения. Основная цель контроля – провести анализ хода формирования знаний и умений. Это дает возможность своевременно

выявить недостатки, установить их причины и подготовить материалы, позволяющие устранить недостатки, исправить ошибки, усвоить правила, научиться выполнять нужные операции и действия.

Тематический контроль проводится после изучения какой-либо темы. Его цель – обобщение и систематизация учебного материала всей темы.

Для проведения всех видов контроля используются **тестовые оценочные материалы**

Все оценочные материалы разрабатываются с учётом возрастных особенностей обучающихся и специфики программы «К вершинам математики».

Диагностика уровня проводится с помощью критериального оценивания, где каждому уровню соответствуют определенные баллы за технику исполнения. Обеспечивается **инклюзивный подход**: данная градация подходит для оценки детей с ОВЗ (при сохранном интеллекте и отсутствии медицинских противопоказаний), так как фокусируется не на скорости выполнения, а на глубине понимания и качестве применения навыков.

Уровни освоения программы

Параметр	Оптимальный (высокий) уровень	Достаточный (средний) уровень	Недостаточный (низкий) уровень*
1. Теоретические знания (олимпиадные методы)	Свободно воспроизводит и доказывает теоремы: Чевы, Менелая, малая теорема Ферма, свойства сравнений по модулю, классические неравенства (Коши, Йенсена). Знает нестандартные методы (инварианты, принцип Дирихле, графы).	Знает формулировки основных теорем, но при доказательстве может допускать неточности или пропускать шаги. Воспроизводит стандартные алгоритмы, но не всегда обосновывает выбор метода.	Фрагментарные знания: путает теоремы, не может сформулировать ключевые утверждения. Не ориентируется в выборе метода для нестандартной задачи.
2. Решение олимпиадных задач	Самостоятельно решает задачи уровня муниципального и регионального этапов ВсОШ . Применяет нестандартные подходы (введение вспомогательных элементов, переход к другой модели). Строит	Решает задачи школьного и муниципального этапов (простые и средние). Использует стандартные методы, но на нестандартных задачах может «застрять». Требуется частичная подсказка.	Не справляется с олимпиадными задачами даже при поддержке педагога. Ошибки в выборе метода, решение доводится только с пошаговым сопровождением.

	собственные примеры и контрпримеры.		
3. Математическая грамотность (реальные кейсы)	Самостоятельно анализирует сложные практические ситуации: сравнивает кредитные предложения, оценивает достоверность статистики, строит математическую модель реального процесса. Находит скрытые допущения и ограничения модели.	Анализирует реальные кейсы при частичной поддержке педагога (наводящие вопросы, разбор примера). Допускает негрубые ошибки в интерпретации данных или выборе формулы.	Затрудняется даже в типовых практических задачах (проценты, пропорции). Не связывает математику с реальностью без подробной инструкции.
4. Читательская грамотность (работа с информацией)	Извлекает и критически интерпретирует информацию из сложных текстов (экономические отчёты, медицинские исследования, технические описания). Выявляет скрытые допущения, противоречия и манипуляции в формулировках.	Понимает основной смысл текста, но не всегда замечает детали, нюансы или скрытые подтексты. Может выделить факты и мнения, но не анализирует их достоверность.	С трудом выделяет ключевую информацию даже в адаптированных текстах. Не различает факты и оценки. Требуется упрощение формулировок.
5. Финансовая грамотность	Сравнивает банковские продукты (реальная процентная ставка, эффективная ставка, скрытые комиссии). Оценивает выгоду и риски инвестиций. Применяет теорию чисел (признаки делимости, модуль 10) для проверки штрих-кодов и идентификаторов.	Справляется со стандартными финансовыми задачами, но не всегда видит скрытые условия. Может рассчитать проценты, но анализ сложных предложений вызывает затруднения.	Не понимает разницы между номинальной и реальной процентной ставкой. Ошибается в расчётах процентов и долей.
6. Критическое мышление	Самостоятельно: выявляет манипуляции в статистике	Различает факты и мнения, но для глубокого анализа манипуляций требуется наводящие вопросы.	Некритично воспринимает любую информацию. Не видит противоречий,

	(некорректный масштаб, подмена среднего медианой, cherry-picking данных); строит альтернативные сценарии; оценивает достоверность утверждений из СМИ и рекламы; задаёт корректные вопросы («Что, если?», «Почему это утверждение верно?», «Какие данные нужны для проверки?»).	Может указать на явное противоречие, но не всегда выявляет скрытое.	принимает манипуляции за истину. Не задаёт уточняющих вопросов.
7. Исследовательская и проектная деятельность	Выполняет индивидуальный или групповой проект высокого качества: формулирует проблему, выдвигает гипотезу, подбирает математический аппарат, анализирует данные, делает выводы. Представляет результат в виде презентации или статьи. Защищает проект, уверенно отвечая на вопросы.	Выполняет проект по образцу или под контролем педагога. Результат корректный, но глубина анализа не всегда достаточна. При защите отвечает на вопросы, но может нуждаться в поддержке.	Не может самостоятельно завершить проект без пошаговой помощи. Результат фрагментарный, анализ поверхностный. Защита отсутствует или неудовлетворительная.
8. Участие в олимпиадах и конкурсах	Регулярно участвует в математических олимпиадах и конкурсах (муниципальный, региональный уровень). Занимает призовые места или показывает результаты выше среднего. Мотивирован на дальнейшее углубление.	Участвует эпизодически. Результаты – участие без призового места или грамота на школьном/муниципальном уровне. Требуется дополнительная стимуляция.	Не участвует или участвует формально (нулевой результат). Отсутствие мотивации или выраженные трудности с олимпиадным форматом.
9. Самостоятельность и самоорганизация	Самостоятельно планирует время, разбивает сложную	Выполняет задания, но требует внешнего контроля (напоминание о	Низкая самоорганизация: задания выполняет

	задачу на этапы. Осуществляет самоконтроль и самооценку. Способен учиться на ошибках, корректировать стратегию.	сроках, проверка промежуточных шагов). Не всегда адекватно оценивает свои силы.	только под контролем педагога. Часто пропускает дедлайны. Оценка собственных действий завышена или занижена.
10. Коммуникация и работа в группе	Аргументированно выражает свою позицию, уважает чужое мнение. В групповой работе координирует действия, распределяет роли. Помогает другим участникам, не подменяя их.	Участвует в обсуждении, но не всегда аргументирует. В группе чаще следует за лидером, редко проявляет инициативу. При несогласии может замыкаться.	Пассивен или доминирует без учёта мнения других. Не слышит собеседника. Конфликтен или избегает группового взаимодействия.

Для детей с ОВЗ (при сохранном интеллекте) критерии адаптируются:

- Увеличивается время на выполнение задания;
- Допускается использование упрощённого репертуара;
- Оценивается не скорость, а качество и старание.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе «К вершинам математики»

- очная форма с использованием электронного обучения, дистанционных технологий, включением инклюзивного обучения детей с ОВЗ и инвалидов (при отсутствии противопоказаний). Программа реализуется на базе МБОУ ДО ЦДО № 5, а также возможна реализация в школах-партнерах в рамках сетевой формы обучения.

Используются разнообразные **методы обучения**, в частности:

- словесные (беседа и объяснение, непосредственно анализ математических текстов):

- наглядные – работа с текстами - сплошными, таблицами и схемами (в том числе интерактивными);

- практические: выполнение разного рода тренировочных упражнений;

- методы проблемного обучения, частично-поисковый, создание своих текстов на основе имеющегося и др.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная и групповая работа

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «К вершинам математики» разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов, предполагающих как целостное, так и модульное использование материалов. В их числе:

1. Дополнительная образовательная общеразвивающая программа, построенная на основе актуальных образовательных ориентиров в дополнительном образовании детей.

2. Пакет методических материалов:

– учебно-методическая литература;

– дидактические материалы (карточки, технологические карты и др.);

– контрольный блок (описание критериев и показателей качества образовательного процесса, мониторинга образовательного процесса и диагностических методик);

- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий,

- таблицы для фиксирования результатов образовательных результатов,

- тематические подборки в виде карточек, тестов и т.д.,

- специальная литература (методические пособия, справочная литература и т.д.).

В процессе реализации программы, воспитательно-образовательной работы с детьми планируется использование **педагогических технологий**:

- технология индивидуализации обучения – это:

1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся;

2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход;

- личностно–ориентированная позволяет организовать мотивацию каждого обучающегося на каждом этапе занятий, большая часть которых требуют проблемно-поисковых методов обучения;

- технология обучения в сотрудничестве. Для того чтобы учащийся ощущал эмоциональное благополучие, чтобы ему было уютно и комфортно на занятии, должна быть создана нужная атмосфера, важными составляющими которой являются взаимное уважение, искренность. При такой атмосфере дети смогут вести себя свободно и реализовывать свои собственные интересы, то есть постепенно начнет создаваться атмосфера сотрудничества.

- информационно-коммуникационные технологии используются для обеспечения материально-технического оснащения учебного процесса.

- технология здоровьесберегающего обучения. Здоровьесберегающие технологии направлены на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни. Формирование правильной осанки создает и совершенную, в смысле «скульптурности», форму тела. В процессе обучения формируются необходимые знания, умения и навыки по здоровому образу жизни.

Учитываются индивидуальные возможности и особенности ребенка при выборе форм, методов и приемов работы.

Принципы обучения

В качестве основных принципов обучения по данной программе определены:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип научности;
- принцип комплексного подхода.
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к обучающимся.

Алгоритм учебного занятия. Структура занятия выстроена по принципу пошагового формирования устойчивых навыков грамотной письменной и устной русской речи и включает восемь этапов, обеспечивающих осознанное, результативное и эмоционально комфортное обучение. В зависимости от цели занятие может быть:

- по изучению нового материала,
- на закрепление знаний,

- по обобщению и систематизации,
- комплексного применения,
- проверке и оценке результатов.

В соответствии с целями и задачами занятие структурируется, определяется тайминг этапов занятия.

Дидактические материалы

Вид материала	Содержание / примеры	Формат
1. Материалы для организации теоретической работы	Опорные конспекты по модулям: свойства степеней и корней, формулы сокращённого умножения, алгоритмы решения уравнений и неравенств, классическое определение вероятности, свойства геометрических фигур. Презентации с визуализацией графиков функций, преобразований фигур, числовых промежутков. Глоссарий основных математических терминов.	Печатные раздаточные материалы (A5, A4), презентации (PPT, Google Slides), интерактивные плакаты, видео-объяснения (до 5–7 минут).
2. Материалы для организации практической работы	Карточки-тренажёры для отработки арифметических операций с дробями, степенями и корнями. Сборники задач по темам: текстовые задачи на движение/работу, вероятностные задачи, геометрические задачи на клетчатой бумаге. Кейсы практико-ориентированных задач (ремонт квартиры, планирование маршрута, финансовые расчёты). Рабочие листы для построения графиков функций.	Печатные карточки и сборники, электронные формы (Google Forms, ЯКласс), интерактивные задания на платформах (GeoGebra, Desmos, LearningApps), проектные бланки.
3. Оценочные материалы	Входной тест для диагностики остаточных знаний (8 класс). Тематические проверочные работы (по каждому модулю). Промежуточные тесты (декабрь, май) в формате ОГЭ (базовый уровень). Критерии оценки исследовательского проекта (актуальность, математическая грамотность, оформление, защита). Чек-листы самооценки для обучающихся.	Контрольно-измерительные материалы (КИМы) в печатном и электронном виде, оценочные рубрики (таблицы с баллами), листы самооценки.
4. Материалы для воспитательной и профориентационной работы	Подборка «Математика в профессиях» (инженер, аналитик данных, архитектор, экономист, IT-специалист). Статьи и видео о математиках (отечественных и зарубежных). Сценарии математических игр («Математический бой», «Геокешинг», «Квест по вероятностям»). Задания с социальным контекстом (расчёт коммунальных платежей, анализ статистики, экологические задачи).	Буклеты, видео-интервью с профессионалами, банк игровых сценариев, интерактивные профориентационные тесты, ментальные карты.
5. Материалы для инклюзивного обучения (для детей с ОВЗ при сохранном интеллекте)	Укрупнённые шрифты в раздаточных материалах (кегель 14–16), дублирование инструкций устно. Упрощённые алгоритмы решения (пошаговые карточки-подсказки). Задания с альтернативной формой ответа (выбрать	Крупный шрифт, карточки-опоры, голосовые файлы, адаптированные тесты, индивидуальные маршрутные листы.

	из вариантов, соединить линиями, устный ответ вместо письменного). Увеличенное время на выполнение; снижение объёма однотипных заданий. Аудио-версии теоретического материала.	
--	--	--

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Алтынов, П. И., Баврин, И. И., Звавич, Л. И. и др. Математика. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2020. — 768 с.
2. Колесникова, Т. А. Математика. Большой наглядный справочник школьника. — М.: Эксмо, 2023. — 320 с.
3. Лазарев, М. И., Гребенюк, Ю. В. Школьная математика для родителей. — М.: РИПОЛ классик, 2022. — 342 с.
4. Радемахер, Г., Тёплиц, О. Числа и фигуры. Опыты математического мышления. — М.: URSS, 2021.
5. Истуэй, Р., Эскью, М. Математика с удовольствием! / Пер. с англ. — М.: КоЛибри, 2017. — 399 с.

Список литературы для обучающихся

1. Гордин, Р. К. Геометрия. Планиметрия : задачи и решения : учебное пособие / Р. К. Гордин. — Москва : МЦНМО, 2021. — 400 с.
2. Прасолов, В. В. Задачи по алгебре, арифметике и анализу / В. В. Прасолов. — Москва : МЦНМО, 2018. — 352 с.
3. Скопец, З. А. Геометрические миниатюры / З. А. Скопец. — Москва : МЦНМО, 2019. — 176 с.
4. Турчанинова, Ю. И. Математика. Олимпиадные задачи : сборник / Ю. И. Турчанинова, Ю. А. Полякова. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. — 288 с.
5. Боулер, Дж. (Не)страшная математика : как её понять и прокачать свой мозг / Дж. Боулер ; пер. с англ. Е. Поникарова. — Москва : КоЛибри : Азбука, 2025. — 319 с. : ил. — Библиогр. в примеч.: с. 292–319 (357 назв.). — Пер. изд.: Math-ish. Finding creativity, diversity, and meaning in mathematics / Jo Boaler. — 2024.
6. Лебедев, В. В. Математика. Мыслительные стратегии, методы, алгоритмы, или Начинаем вместе думать и решать : учебное пособие / В. В. Лебедев. — Москва : Илекса, 2024. — 249 с.
7. Орлин, Б. Математика с дурацкими рисунками: идеи, которые формируют нашу реальность / Б. Орлин ; пер. с англ. — Москва : Альпина нон-фикшн, 2021. — 312 с.

Список литературы для родителей

1. Гиппенрейтер, Ю. Б. Родителям о подростках / Ю. Б. Гиппенрейтер, А. Н. Рудаков. — Москва : АСТ, 2025. — 320 с.
2. Лазарев, М. И. Школьная математика для родителей / М. И. Лазарев, Ю. В. Гребенюк. — Москва : РИПОЛ классик, 2022. — 342 с.