

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Вариативная математика» (далее программа) составлена в соответствии с нормативными документами:

- с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273;
- с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области, утвержденными приказом Департамента образования области от 22.09.2021.№ ПР.20-0009-21;
- с Федеральным законом РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ;
- со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);
- с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с Целевой моделью развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г). № 467);
- с Уставом МАОУ «Кичменгско-Городецкая средняя школа»

Общая характеристика программы

Направленность программы - естественнонаучная.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Уровень сложности. Программа продвинутого уровня сложности.

Отличительные особенности данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Адресат программы

Ребята, склонные к техническим наукам – математике, физике, а также желающие дополнительно заниматься программированием в возрасте 11-15 лет.

Объем программы

Данная программа рассчитана на 1 год обучения. 34 часа в год.

Формы обучения и виды занятий

Форма обучения – очная. Виды занятий - теоретические занятия, работа в группах, практические занятия, участие в конкурсах и различных мероприятиях.

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Наполняемость групп от 5 до 15 человек.

Цель программы: создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития.

Задачи обучения:

Образовательные задачи

- обучение способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- обучение критичности восприятия материала;
- обучение грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- обучение навыкам учёта, нахождения и грамотной обработки информации;
- изучать, исследовать и анализировать важные проблемы в современной науке;
- демонстрация высокого уровня предметных умений;
- достижение более высоких показателей при изучении базового курса математики;
- демонстрация универсальности математики и её места среди других наук;
- формирование умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- синтезирование знаний, полученных при изучении различных учебных дисциплин.

Развивающие задачи:

- повышение интереса учащихся к математике;
- активизация познавательной деятельности;
- развитие мышления в ходе усвоения таких приёмов мыслительной деятельности как умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.
- развитие пространственного воображения;
- развитие навыков успешного самостоятельного решения проблемы;
- развитие навыков быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи:

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- воспитание ответственности за обогащение своих знаний, расширение способностей путём постановки краткосрочной цели и достижения её решения;

- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины;
- воспитание эмоциональной отзывчивости;
- формирование системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание активности, самостоятельности, ответственности, культуры общения.

Учебный план

№	Тема	Общее кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Основные виды олимпиадных задач	1	1	2	Устный опрос
2.	Задачи на перестановки	1	1	2	Опрос. Практическое задание.
3.	Задачи на движение	0	2	2	Практическое задание
4.	Логические задачи	0	2	2	Устный опрос
5.	Круги Эйлера	1	1	2	Опрос. Практическое задание
6.	Принцип Дирихле	1	1	2	Практическое задание
7.	Дроби. Периодические дроби	0	2	2	Опрос. Практическое задание
8.	Задачи на составление уравнений	2	2	4	Устный опрос
9.	Математические игры	1	3	4	Практическое задание
10.	Неравенства	0	2	2	Опрос. Практическое задание
11.	Геометрические задачи	1	3	4	Практическое задание
12.	Основы комбинаторики	0	2	2	Практическое задание
13.	Задачи на использование элементарной арифметики	0	4	4	Опрос. Практическое задание
14.	Общее количество часов			34	

Содержание учебного плана.

1. Основные виды олимпиадных задач.

Теория.

Занимательные задачки из олимпиад прошлых лет, задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

Практика. Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, проценты, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

2. Задачи на перестановки.

Теория. Метод простого перебора. Дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки.

Практика. Перестановки. Решение задач.

3. Задачи на движение.

Теория. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние», задачи на перестановки. Задачи на встречное движение, в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.

Практика. Перестановки. Движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Движение тел по течению и против течения. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

4. Логические задачи.

Теория. Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

Практика. Решение задач различных международных и всероссийских олимпиад. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

5. Круги Эйлера

Теория. Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. Истинность высказываний и круги Эйлера.

Практика. «Три поросенка построили три домика из соломы, из прутьев и из камней. Каждый из них получил один домик: Ниф-Ниф – не из камней и не из прутьев; Нуф-Нуф не из камней. Какой домик достался Наф-Нафу?» «У всех 25 учеников на родительское собрание пришли папы и мамы. Мам было 20, а пап было 10. У скольких учеников на родительское собрание пришли и мамы, и папы?»

6. Принцип Дирихле

Теория. Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

Практика. Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

7. Дроби. Периодические дроби

Теория. Рассказать учащимся об истории возникновения математических терминов и понятий дроби, обыкновенных и десятичных дробей.

Практика. Показать картину известного русского художника Богданова-Бельского «Устный счет», где художник изобразил учеников сельской школы старого, дореволюционного времени. В классе возле доски стоит учитель - известный педагог С. А. Рачинский, а около него стоят ученики, занятые решением трудного примера. Ученики сосредоточены и увлечены работой, так как пример действительно труден и интересен. Дать учащимся решить этот пример. Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей.

8. Задачи на составление уравнений.

Теория. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.

Практика. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

9. Математические игры.

Теория Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Япония-родина оригами. Шахматы. Шахматные задачи. Развитие математики в России. Задачи Магницкого. Отражение народных традиций в математических задачах.

Практика Решение задачи аль-Хорезми на взвешивание. Восточная задача о наследстве. Правила складывания базовых фигур оригами. Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений.

8. Элементы теории множеств.

Теория. Вводная характеристика теории множеств. Множество точек на прямой. Принадлежность точки графику функции (принадлежность элемента множеству). Пустое множество. Теория множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

Практика Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

10. Неравенства.

Практика. Различные способы решения неравенств.

11. Геометрические задачи.

Теория Введение элементов геометрии. Геометрия вокруг нас. Существующие способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур. Симметрия, ее виды. Симметрия и асимметрия в нашей жизни. Золотое Сечение: история открытия; сферы использования. Геометрические головоломки.

Практика. Исследование задач геометрического характера: практическая работа с чертежными инструментами; задачи на построение фигур линейкой и циркулем; задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.); задачи на вычисление площадей; задачи на перекраивание и разрезания; исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям).

12. Основы комбинаторики.

Теория. Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики. Практика. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

13. Задачи на использование элементарной арифметики .

Теория. Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи.

Практика Постановка вопросов к условию задачи, подбор ассоциаций, умение находить аналогии и различия в изучаемом объекте. Оперирование вопросами при решении задач разного вида. Оформление краткого условия задач различными способами.

Планируемые результаты:

учащийся должен **знать/понимать**:

- существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

Применять общие и универсальными приемами и подходами к решению заданий ГИА; решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);

Выработать умения:

- самоконтроль времени выполнения заданий;
- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидка границ результатов;
прием «спирального движения» (по тесту).

Календарный учебный график

№	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема
1	7.09.21	теория	1	Основные виды олимпиадных задач
2	14.09.21	практика	1	Основные виды олимпиадных задач
3	21.09.21	теория	1	Задачи на перестановки
4	28.09.21	практика	1	Задачи на перестановки
5	5.10.21	практика	1	Задачи на движение
6	12.10.21	практика	1	Задачи на движение
7	19.10.21	практика	1	Логические задачи
8	26.10.21	практика	1	Логические задачи
9	9.11.21	теория	1	Круги Эйлера
10	16.11.21	практика	1	Круги Эйлера
11	23.11.21	практика	1	Принцип Дирихле
12	30.11.21	практика	1	Принцип Дирихле
13	7.12.21	практика	1	Дроби. Периодические дроби
14	14.12.21	практика	1	Дроби. Периодические дроби
15	21.12.21	практика	1	Задачи на составление уравнений
16	28.12.21	практика	1	Задачи на составление уравнений
17	11.01.22	теория	1	Задачи на составление уравнений
18	18.01.22	теория	1	Задачи на составление уравнений
19	25.01.22	теория	1	Математические игры
20	1.02.22	практика	1	Математические игры
21	8.02.22	теория	1	Математические игры
22	15.02.22	практика	1	Математические игры
23	22.02.22	практика	1	Неравенства
24	1.03.22	практика	1	Неравенства
25	7.03.22	практика	1	Геометрические задачи.

26	15.03.22	теория	1	Геометрические задачи
27	22.03.22	практика	1	Геометрические задачи
28	5.04.22	практика	1	Геометрические задачи
29	12.04.22	практика	1	Основы комбинаторики
30	19.04.22	практика	1	Основы комбинаторики
31	26.04.22	практика	1	Задачи на использование элементарной арифметики
32	4.05.22	практика	1	Задачи на использование элементарной арифметики
33	11.05.22	практика	1	Задачи на использование элементарной арифметики
34	17.05.22	практика	1	Задачи на использование элементарной арифметики

Материально-техническое обеспечение программы

1. Компьютер
2. Проектор или другое устройство для демонстрации материалов;
3. Сканер – 1;
4. Принтер – 1;
5. Столы и стулья для детей;
6. Учебная, методическая, научная литература.

Формы контроля, аттестации

Интерес детей к математике и развитие творческих способностей диагностируется путем наблюдений за ребенком на занятиях, во время выполнения практических заданий, при подготовке конкурсам и выставкам. Владение ребенком теоретическим материалом оценивается во время защиты своего проекта, а также при проведении теоретического опроса обучающегося. Форма аттестации – олимпиада.

Оценочные материалы

В течение курса предполагается индивидуальная или групповая работа над проектами, результаты которой принимаются в свободной форме.

Полученные знания и навыки проверяются на различных конкурсах.

Мониторинг образовательных результатов, выявление уровня развития способностей, личностных качеств обучающихся и их соответствия прогнозируемым результатам программы.

Для оценивания образовательного результата используются критерии оценивания образовательной деятельности: – педагогическое наблюдение (анализ выполнения обучающимися практических заданий), активность на занятиях; – устный опрос – мониторинг 12 В ходе текущего и итогового контроля осуществляется мониторинг результатов обучения и личностного развития обучающегося, при освоении им дополнительной общеразвивающей программы. При определении рейтинга учитывается участие обучающихся в математических олимпиадах разного уровня, что является проверкой не только полученных теоретических знаний, но и их практического осмысления

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования.

Воспитательный компонент.

В соответствии с Программой воспитания школы реализация педагогами воспитательного потенциала занятий предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой социально значимой информацией

- инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на занятиях интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

Методическое пояснение

Словесные методы (беседа, анализ) являются необходимой составляющей учебного процесса. В начале занятия происходит постановка задачи, которая производится, как правило самими детьми в беседе. В процессе – анализ полученных результатов и принятие решений о более эффективных методах и приемах решения задачи. Однако наиболее эффективными для ребенка, несомненно, являются наглядные и практические методы, в которых учитель не просто демонстрирует решение, но и помогает учащемуся самостоятельно воспроизвести его.

Формы и методы проведения занятий

Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

Важным условием организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом

возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия).

Общая характеристика курса

Обучение детей организуется в форме игры, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребенка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного курса решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса:

Личностными результатами изучения курса «Занимательная математика» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;

- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обычного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- ***Регулятивные УУД:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

- ***Познавательные УУД:***

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

- **Коммуникативные УУД:**
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой

Список литературы

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор.М. «Просвещение» 2011г.
3. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
4. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
5. Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
6. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СМИО Пресс, 2002.
7. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
8. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
9. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
10. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
11. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.

Интернет-ресурсы:

- «Математика», газета - приложение к газете «Первое сентября»;
- <http://www.tomget.info>
- <http://pedsovet.su>
- <http://festival.1september.ru>
- <http://nic-snail.ru>

Литература для обучающихся

1. сайт сдамгиа.рф-ГИА – математика. Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. <http://www.fipi.ru> Открытый банк заданий.