

**Муниципальное общеобразовательное учреждение основная школа
с. Барышская Слобода Сурского района Ульяновской области**

Программа принята
на заседании педагогического совета
МОУ ОШ с. Барышская Слобода
Протокол №1 от «25» августа 2022г



Утверждаю:
Директор МОУ ОШ
с. Барышская Слобода
/Коровина В.Г./
Приказ № 72 от «25» августа 2022г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Живая математика»**

**Уровень усвоения программы - базовый
Срок реализации программы - 1 год
Возраст обучающихся - 7 - 15 лет**

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Коровина Валентина Геннадьевна

с. Барышская Слобода, 2022 год

**Муниципальное общеобразовательное учреждение основная школа
с. Барышская Слобода Сурского района Ульяновской области**

Программа принята

на заседании педагогического совета
МОУ ОШ с. Барышская Слобода
Протокол №1 от «25» августа 2022г

Утверждаю:

Директор МОУ ОШ
с. Барышская Слобода
_____ /Коровина В.Г./
Приказ № 72 от «25» августа 2022г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Живая математика»**

**Уровень усвоения программы - базовый
Срок реализации программы - 1 год
Возраст обучающихся - 7 - 15 лет**

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Коровина Валентина Геннадьевна

с. Барышская Слобода, 2022 год

В каждом человеке — солнце.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
«Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Устав МОУ ОШ с. Барышская Слобода;
- Локальные акты МОУ ОШ с. Барышская Слобода;
- Положение о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ в МОУ ОШ с. Барышская Слобода;
- Положение о педагогическом мониторинге в МОУ ОШ с. Барышская Слобода.

Уровень освоения программы - базовый уровень, где предполагается использование и реализация таких форм организации материала, как исследования и проектная деятельность, которые допускают освоение специализированных знаний. Гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Направленность (профиль) программы - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Живая математика» имеет естественно-научную направленность.

Актуальность предлагаемой программы определяется следующими соображениями:

- материал, предлагаемый в данной программе, углубляет знания обучающихся;
- способствует формированию познавательных универсальных учебных действий учащихся;

- ориентирует на создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка;
- позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике и условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями обучающихся реализовать свой творческий потенциал.

Преимственность с другими образовательными областями, на различных образовательных уровнях.

Содержание программы перекликается с другими образовательными областями, преимущество обеспечивается посредством учета содержания познавательно-исследовательской деятельности детей.

Новизна программы определена федеральным государственным стандартом основного общего образования предъявляет новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы и состоит в том, что она поможет расширить и углубить знания обучающихся по всем разделам математики, алгебры и геометрии. Кроме этого, направлена на формирование познавательных УУД учащихся по данным предметам, реализации интеллектуальных и творческих способностей у учащихся. Содержание материала, представленного в программе, значительно дополняет учебный материал общеобразовательной школы

Отличительной особенностью программы является то, что занятия проводятся в школе. Программа предусматривает использование межпредметных связей с историей, литературой, мировой художественной культурой, рисованием, музыкой. Возможно осуществление обратной связи, когда творческий материал, собранный детьми, будет использоваться на уроках и во внеклассной работе, а также использован в публикациях. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость

Инновационность программы заключается в том, что обучение организовано по законам проведения научных исследований, строится как самостоятельный творческий поиск. В программе есть все, что способно увлечь, заинтересовать, пробудить жажду познания. Ведущей является - инновационная практическая деятельность детей, прямое участие в исследовательской деятельности, фиксации и презентации результата.

Педагогическая целесообразность предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

- недостаточность времени на уроках для занятий с детьми;
- углубление материала по всем разделам математики, алгебры и геометрии;
- удовлетворяет требованиям ФГОС.

Адресат программы - данная программа предназначена для детей начального и среднего возраста 7 - 15 лет.

Возрастные и психологические особенности детей и их учет в программе: в кружковое объединение принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора. Важное значение для создания программы имеют особенности развития психики и познавательной деятельности подростков. Интенсивное развитие нервно - психической деятельности, высокая возбудимость, их подвижность и острое реагирование на внешние факторы воздействия, сопровождаются быстрым утомлением, что требует особого отношения к их психике, умелого переключения с одного вида деятельности на другой. Поэтому очень важно обращать внимание на придание процессу обучения проблемного

характера.

Только глубокое знание особенностей каждого ребенка создает условия для успешного проведения образовательной деятельности.

Объем программы - программа рассчитана на 66 часов.

Формы обучения и виды занятий - ведущей формой организации занятий является групповая, а также парная и индивидуальная формы работы.

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках.

Формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;
- результаты математических викторин, конкурсов
- творческий отчет (в любой форме по выбору обучающихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.
- Также возможно проведение рефлексии самими обучающимися.

Учащимся можно предложить оценить занятие **в листе самоконтроля:**

№ занятия	Определение уровня трудности занятия			Настроение	Самооценка работы на занятии
	легкое	среднее	трудное		

С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, игровыми реквизитами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся и создавая условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

Режим занятий - занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу или 66 часов в год.

Цель программы: создание условий для развития обучающихся, повышение качества их обучения, расширение возможностей развития индивидуальных способностей, улучшение условий социальной адаптации, а также азвитие познавательных интересов,

интеллектуальных и творческих способностей в процессе исследования, наблюдения, экспериментальной работы.

Задачи:

- развитие личности ребенка;
- развитие учебной деятельности, развитие его субъективности в ней;
- развитие позитивной Я-концепции и творческой самостоятельности;
- развитие коммуникативных и рефлексивных умений. развитие личности ребёнка, его математических способностей, внимания, мышления, памяти, воображения; мотивации к дальнейшему изучению математики;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- обучение умению ориентироваться в проблемных ситуациях, решению нестандартных задач;
- развитие логико-математического языка, мышления, пространственного воображения;
- историческое развитие математики как науки в России и в других странах;
- развитие эмоциональной сферы школьников в процессе обучающих игр, математических конкурсов, викторин.

Планируемые результаты изучения предмета (УУД)

На втором уровне школьного обучения освоения математического содержания обеспечиваются условия достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся.

Личностные:

Ученик научится: Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы). Формулировать вопросы. Испытывать познавательный интерес к математической науке.

Ученик получит возможность научиться: Использовать знания в повседневной жизни. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить. Устанавливать, какие из предложенных математических задач могут быть им успешно решены.

Метапредметные: Формирование следующих универсальных учебных действий (УУД) **Регулятивные УУД:**

Ученик научится: Принимать и сохранять учебную задачу. Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Учиться высказывать своё предложение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника. Проговаривать последовательность действий. Адекватно воспринимать оценку учителя, давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Ученик получит возможность научиться: Самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. В сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи. Определять и формулировать деятельности на уроке с помощью учителя. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей. Давать совместно с учителем и другими учениками эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные УУД:

Ученик научится: Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.

Ученик получит возможность научиться: Строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей. Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших математических моделей (предметных рисунков, схематических рисунков, схем)

Коммуникативные УУД:

Ученик научится: Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). Слушать и

понимать речь других. Читать и пересказывать текст. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах

Ученик получит возможность научиться:

- Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.
- Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером.
- Уметь выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные:

Ученик научится:

- использовать старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов; названия больших чисел; использовать понятие графа, софизма.
- методы решения логических задач;

Ученик получит возможность научиться:

- читать и записывать римские числа, читать и записывать большие числа, пользоваться приёмами быстрого счёта, решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание, составлять план решения задач, использовать различные приёмы при решении логических задач;

анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы, решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы, выполнять проектные работы, выступления на заданную тему, презентации, уметь работать в коллективе и самостоятельно, работать с дополнительной литературой, справочниками, интернет-ресурсами.

Эффективность и результативность данной программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- добровольность участия и желание проявить себя; сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициатива детей с направляющей ролью учителя; занимательность и новизна содержания, форм и методов работы; эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения математикой

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 33 часа.

1. ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ (1 час)

Счёт у первобытных людей. Первые счётные приборы у разных народов. Русские счёты. Вычислительные машины. О происхождении арифметики. Происхождение и развитие письменной нумерации. Цифры у разных народов. Буквы и знаки. Арифметика Магницкого. Метрическая система мер. Измерения в древности у разных народов. Старые русские меры. Происхождение дробей. Дроби в Древней Греции, в Древнем Египте. Нумерация и дроби на Руси. Великие математики из народа: Иван Петров, Магницкий.

2. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ (8 часов)

Чётные и нечётные числа. Сумма и произведение чётных чисел, нечётных чисел, чётных и нечётных чисел. Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами. Некоторые приёмы быстрого счета. Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33, . . . , 99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125. Умножение и деление на 111, 1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101, 1001 и т.д. Понятие софизма. Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

3. ЗАДАЧИ (15 часов)

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи на переливание. Задачи на перекладывание предметов. Задачи на взвешивание. Проверка наблюдательности. Задачи на комбинации и расположения. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Понятие графа. Решение простейших задач на графы.

4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН. ГОЛОВОЛОМКИ. (4 часа)

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Задачи на разрезания. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Решение занимательных задач со спичками.

5. ПРОЕКТЫ (5 часов)

Проект индивидуальный «Меры длины, веса, площади» Проект групповой «Геометрические фигуры» Проект групповой, краткосрочный «Ремонт классного кабинета» Математика и музыка. Счёты. Старинные русские меры. Магические квадраты

Тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Тема	Количество часов			Дата	
			всего	теория	практика	По плану	Фактически
1	1	Запись цифр и чисел у других народов. Из истории математики	1	1		06.10	
2	2	Числа - великаны и числа- малютки	1		1	13.10	
3	3	Приёмы быстрого счета	1		1	20.10	
4	4	Магические квадраты	1		1	27.10	
5	5,6	Математические фокусы	2	1	1	03.11 10.11	
6	7,8	Математические ребусы	2	1	1	17.11 01.12	
7	9	Софизмы	1		1	08.12	
8	10,11	Задачи с числами	2	1	1	15.12 22.12	
9	12,13	Задачи шутки	2	1	1	29.12 12.01	
10	14,15	Старинные задачи	2	1	1	19.01 26.01	
11	16,17	Круги Эйлера	2	1	1	02.02 09.02	
12	18,19	Простейшие графы	2	1	1	16.02 23.02	
13	20,21	Задачи на переливания. Задачи на взвешивания	2	1	1	02.03 09.03	
14	22	Задачи на движение	1		1	16.03	
15	23	Решение задач арифметическим и алгебраическим способом	1		1	23.03	
16	24	Задачи на разрезание	1		1	30.03	
17	25	Задачи со спичками	1		1	06.04	
18	26,27, 28	Геометрические головоломки	3	1	2	13.04 20.04 27.04	
19	29,30, 31	Проектные работы.	3		3	04.05 11.05 18.05	
20	32,33	Составление и выпуск брошюры «Математическая шкатулка».	2		2	25.05 26.05	
ИТОГО			33	10	23		

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Формы подведения итогов
1.	Запись цифр и чисел у других народов. Из истории математики	рассказ, беседа, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос	презентация	опрос
2.	Числа - великаны и числа-малютки	беседа, игра, заучивание названия цифр, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, демонстрация упражнения, игра, опрос	презентация	сообщения
3.	Приёмы быстрого счета	беседа, игра, заучивание	объяснение, демонстрация упражнения, игра, опрос	презентация	опрос, сообщения
4.	Магические квадраты	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос	презентация	конкурс на лучшую презентацию
5.	Математические фокусы	беседа, практикум, игра	объяснение, беседа, лабораторный метод, опрос	презентация	соревнования
6.	Математические ребусы	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, демонстрация упражнения, практический метод, вопрос, игра, опрос	презентация	конкурс на лучший математический ребус
7.	Софизмы	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, демонстрация упражнения, практический метод, вопрос, тестовый контроль, игра, составление плана решения; оформление решения;	презентация	опрос
8.	Задачи с числами	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения,	презентация	тестирование

		работа и работа в парах	практический метод, опрос, тестовый контроль, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы		
9.	Задачи - шутки	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, самоконтроль, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы	презентация	конкурс на лучшую загадку-смекалку
10.	Старинные задачи	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, самостоятельная работа, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы	презентация	опрос, самостоятельная работа
11.	Круги Эйлера	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, игра, составление плана решения;	презентация	опрос
12.	Простейшие графы	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, игра, составление плана решения;	презентация	самостоятельная работа
13.	Задачи на переливания Задачи на взвешивания	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, тестовый контроль, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы	презентация	проверочный тест самостоятельная работа

14.	Задачи на движение	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, самостоятельная работа, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы	презентация	самостоятельная работа, опрос
15.	Решение задач арифметическим и алгебраическим способом	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, тестовый контроль, игра, составление плана решения; оформление решения; выводы	презентация	тестирование
16.	Задачи на разрезание	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, игра	презентация	практическая работа
17.	Задачи со спичками	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, игра	презентация	практическая работа
18.	Геометрические головоломки	беседа, практикум, игра, групповая работа, индивидуальная работа и работа в парах	объяснение, работа с книгой, демонстрация упражнения, практический метод, опрос, игра	презентация	соревнование
19.	Проектные работы.	беседа, практикум, зачет, групповая работа,	объяснение, работа с интернетом, беседа, дискуссия	презентация, буклеты	индивидуальное задание, конкурс на лучшую математическую брошюру
20.	Составление и выпуск брошюры «Математическая шкатулка»	индивидуальная работа и работа в парах	оформление материала		

Темы учебных проектов и исследований

1. Из истории математики

2. Сборник пословиц (поговорок, загадок) об измерении длины, площади, объема.
3. Старинные задачи.
4. Математические фокусы.
5. Геометрические головоломки
6. Выставка фигурок оригами.
7. Выставка бордюров и орнаментов.
8. Альбом «Симметрия в архитектуре и искусстве».
9. Брошюра «Математическая шкатулка»
10. Круги Эйлера
11. Задачи – шутки
12. Математические софизмы
13. Числа - великаны и числа- малютки.
14. Магические квадраты.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Список литературы для учителя:

1. А.В. Фарков. Внеклассная работа по математике. – Москва «Айрис-пресс» 2013г;
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2013г;
3. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2012г;
4. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений»/ И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.-М.: Дрофа, 2013.

Медиаресурсы:

1. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
2. <http://videouroki.net> - полезные материалы для учителя.

Список литературы для учащихся:

1. «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений»/ И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.-М.: Дрофа, 2013;
2. Б.А. Кордемский. Математическая смекалка. – Изд. Физико-математическая литература. 2010г;
3. Л.М. Лоповок. Математика на досуге. – Издательство «Просвещение».2013 г.
4. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин «За страницами учебника математики» / М., «Просвещение», 1999 г.

