

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9»  
ГОРОДА КАНАШ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Принята  
Протокол педагогического Совета  
МАОУ «СОШ №9» города Канаш ЧР  
№17 от 06.07.2023г.

Утверждена  
Приказом МАОУ «СОШ №9» города  
Канаш Чувашской Республики  
№ 70-о от 28.07.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 10-13 лет

Автор-составитель:  
Антонова Татьяна Геннадьевна  
учитель математики

г. Канаш  
2023 г.

## Содержание

1.Пояснительная записка	3
2.Учебно-тематический план	4
3.Содержание изучаемого курса	5
4.Обеспечение программы	6
5.Мониторинг образовательных результатов	7
6.Список информационных ресурсов	12
7.Приложение	

## Пояснительная записка

Программа «Занимательная математика» социально-педагогической направленности предназначена для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, пространственного воображения, коммуникативных умений воспитанников с применением коллективных форм организации занятий и использованием интерактивных средств обучения, развития интеллектуальных умений воспитанников, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка.

Содержание программы «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развития наблюдательности, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, самостоятельно работать, решать учебную задачу творчески, а также на развитие правильной математической речи, для сообщения полезных сведений из истории математики.

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний момент. Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества.

Эта программа даёт возможность учащимся на данной ступени обучения познакомиться с множеством интересных вопросов математики, выходящих за пределы школьной программы, расширить границы своего представления о проблеме изучаемой науки. Содержание программы в полной степени отвечает познавательным возможностям учащихся и даёт им возможность развивать учебную мотивацию, работая на уровне повышенных требований.

Сами занятия – это как введение в область элементарной математики, так и расширенный, более углубленный вариант самых актуальных и необходимых вопросов базового предмета – математики. Каждое занятие в математическом объединении должно вести тому, чтобы у детей вырабатывался математический образ мышления, то есть краткость речи, умелое использование символики, верное применение математической терминологии и т.д.

Все творческие работы, каждая проектная деятельность и иные технологии, которые используются в процессе работы, должны опираться на любознательность и интерес учеников, которые необходимо вовремя выявлять, направлять и поддерживать. С помощью подобной практики у детей появится возможность получить не только общеучебные умения и навыки, но и освоить более глубокий уровень знаний по предмету, успешно работать на олимпиадах и принимать участие во многих математических и логических конкурсах.

Отличительной особенностью программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления обучающихся

Адресат программы: школьники среднего звена 10-13 лет, интересующиеся математикой.

Для начала усвоения программного материала к обучающимся не предъявляется определенных требований. При этом, если ребёнок ранее не посещал объединение, то на любом этапе обучения он может начать посещать его.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 учебный год. Форма обучения: очная

Предполагаются разные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая и парная.

Формы занятий: учебное занятие, практическая работа, деловые игры, викторина, интеллектуальные турниры, конкурсы, проекты, математические бои.

Методы работы: наблюдение; беседа; тестирование; моделирование; работа с книгой.

*Режим занятий*

Общее количество часов в год: 72 часа.

Количество часов в неделю на группу - 1 раз в неделю 2 занятия по 40 минут, с перерывом 10 минут.

**Цель программы:** формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

**Задачи:**

**Образовательные:**

сформировать приемы решения задач - от самых простых до более сложных; освоить понятие о математических отношениях; освоить приемы передачи условия задачи; изучить основные приемы решения задач;

**Воспитательные:**

воспитать аккуратность; воспитать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца; воспитать интерес к занятию математикой.

**Развивающие:**

Формировать исследовательские компетентности (наблюдение, выдвижение гипотезы, проверка гипотезы и др.); коммуникативные способности и умение проектировать.

развить умение наблюдать, анализировать и запоминать увиденное;

развить способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;

развить воображение, навыки вычислений. Они учатся понимать процесс как бы изнутри, не только работая с изображением, но и приобретая знания о специфике выполняемых действий.

развить умение установления межпредметных связей математики с другими дисциплинами;

развить умение работать в команде.

**Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная математика»**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Место проведения	Режим занятия в неделю
1 год	01.09.2023	31.05.2024	36	72	Каб. музыки	1 раз в неделю по 2 часа

**2. Учебно-тематический план**

№	Тема занятия	Количество часов	из них теория	из них практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Математические игры.	5	1	4	Входящая диагностика (тест). Игра.
2.	Числовые задачи.	4	1	3	Интерактивная игра
3.	Задачи на четность.	4	1	3	Практическая работа. Брейн-ринг

4.	Логические задачи.	5	2	3	Малая олимпиада
5.	Задачи на делимость чисел.	5	1	4	Проект. Игра «Обведи»
6.	Геометрия в пространстве.	4	1	3	Игра «Геометрические фокусы»
7.	Текстовые задачи.	4	1	3	Турнир
8.	Задачи на переливание.	4	1	3	Мини олимпиада
9	Геометрия на клетчатой бумаге.	4	1	3	Практическая работа
10.	Задачи на взвешивание	3	1	2	Тест
11.	Задачи на закономерности.	5	1	4	Конкурсы, олимпиады
12	Старинные задачи	3	1	2	Проект
13.	Задачи на инвариант.	4	1	3	Турнир
14.	Круги Эйлера	2	1	1	Беседа
15.	Задачи на движение и задачи, решаемые с конца.	3	1	2	Практическая работа
16.	Цепочки задач	3	1	2	Малая олимпиада
17.	Задачи - шутки	3	1	3	Тест
18.	Защита творческих работ	2	0	2	Проект
Итого:		68	15	53	

### 3.Содержание изучаемого курса

#### **Тема 1. Математические игры (5 часа).**

*Теория.* Знакомство с задачами «сказочного» содержания, на перебор (с практическим содержанием). Понятие «ребус», «шифр», «перебор».

*Практика.* Разгадывание ребусов. Составление и расшифровка шифров. Решение задач.

#### **Тема 2. Числовые задачи (4 часа).**

*Теория.* Задачи на целого и его части. Задачи про цифры. Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?». Числовые выражения.

*Практика.* Интерактивная игра. Решение задач.

#### **Тема 3. Задачи на четность (4 часа).**

*Теория.* Четность и нечетность чисел. Понятие «доказательство».

*Практика.* Решение задач на свойства делимости, на доказательство. Брейн -ринг

#### **Тема 4. Логические задачи (5 часов).**

*Теория.* Логические задачи различного типа.

*Практика.* Решение различных логических задач (в том числе - геометрического типа, с практическим содержанием). Практическая работа.

#### **Тема 5. Задачи на делимость чисел (5 часа).**

*Теория.* Использование признаков делимости для решения задач. Простые и составные числа. Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги.

*Практика.* Проект «Признаки делимости». Игра «Обведи»

#### **Тема 6. Геометрия в пространстве (4 часа).**

*Теория.* Понятия плоскости и пространства.

*Практика.* Задачи со спичками. Задачи на разрезание и склеивание. Задачи типа: «Как сделать?». Задачи на кубы.

#### **Тема 7. Текстовые задачи (4 часа).**

*Теория.* Разбор нескольких способов решения задач, поиск наиболее рациональных способов решения.

*Практика.* Решение различных текстовых задач. Турнир по решению задач «Математическая регата».

**Тема 8. Задачи на переливание (4 часа).**

*Теория.* Метод перебора.

*Практика.* Решение задач на переливание различными способами.

**Тема 9. Геометрия на клетчатой бумаге (4 часа).**

*Теория.* Задачи на изображение фигур.

*Практика.* Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.

**Тема 10. Задачи на взвешивание (3 часа).**

*Теория.* Использование цепочки задач.

*Практика.* Нахождение фальшивой монеты. Решение задач на взвешивание.

**Тема 11. Задачи на закономерности (5 часов).**

*Теория.* Задачи на теорию вероятности. Выявление закономерностей.

*Практика.* Решение комбинаторных задач. Решение заданий к конкурсам, олимпиадам. Анализ и разбор заданий. Участие в конкурсах.

**Тема 12. Старинные задачи (3 часа).**

*Теория.* Старинные меры веса и длины.

*Практика.* Решение старинных задач. Проект.

**Тема 13. Задачи на инвариант (4 часа).**

*Теория.* Задачи на поиск характеристики объекта, которая не меняется при выполнении действий, указанных в задаче (инвариант объекта).

*Практика.* Решение инвариантных задач. Шахматный (шашечный) турнир.

**Тема 14. Круги Эйлера (2 часа).**

*Теория.* Использование кругов Эйлера для наглядного изображения задач.

*Практика.* Задачи на тему «круги Эйлера».

**Тема 15. Задачи, решаемые с конца (3 часа).**

*Теория.* Нестандартные задачи на движение. Задачи, решаемые по принципу «в худшем случае».

*Практика.* Решение задач на движение. Малая олимпиада

**Тема 16. Цепочки задач (3 часа).**

*Теория.* Цепочки задач (метод решения предыдущей, является полезным для следующей).

*Практика.* Решение задач, представляющих смесь задач разного типа.

**Тема 17. Задачи-шутки (3 часа).**

*Теория.* Решение задач, которые не требуют определенных знаний, но требуют внимательного чтения условия.

*Практика.* Игра «Вертушка» Решение задач на сообразительность, занимательных задач.

**Тема 18. Защита творческих проектов. 2ч.**

Подведение итогов и анализ работы за учебный год. Итоговое мероприятие – защита проектов (исследовательских работ).

#### 4. Обеспечение программы

Кадровое обеспечение программы: занятия по программе проводит педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по специальности учитель математики и физики.

Оборудование и материалы: компьютер (ноутбук), проектор, интерактивная доска; дидактические игры; цветные карандаши; файлы; писчая бумага (для дидактического материала по темам).

Занятия проводятся очно, в учебном кабинете.

Используемые технологии: метод проектов, игровая технология, информационно-коммуникативные технологии, элементы технологии критического мышления.

Используемые методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский; игровой.

Формы организации учебного занятия:

- беседа; игры: практическое занятие; турниры; малые олимпиады; защита проектов; конкурс.

За 1 полугодие (декабрь) промежуточная аттестация проводится в форме тестирования и интеллектуальной игры.

Итоговая аттестация за учебный год (май) проводится в форме Конкурса проектов (исследователей).

## **5. Мониторинг образовательных результатов**

Для оценивания предметных результатов используются тесты по пройденным темам для итоговой и промежуточной аттестации. Результаты заносятся в оценочные листы.

**Итоговая работа:** проект.

При изучении данного курса предполагается использование метода проектов, в основе которого лежит развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Работа по методу проектов предполагает не только наличие и осознание какой-то проблемы, но и её раскрытие, решение, что включает чёткое планирование действий, наличие замысла или гипотезы решения этой проблемы, чёткое распределение ролей для каждого участника в случае групповой работы. Результаты выполненных проектов должны быть материальны, т.е. представлены в виде видеofilmа, альбома, электронной газеты, альманаха и т.п. Качество представленных проектов рассматривается как измеритель личных или совместных достижений, учащихся при изучении курса.

**Основные требования к использованию метода проектов:**

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей исследовательского поиска для её решения (см. возможные темы проектов).

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Определение конечных целей совместных или индивидуальных проектов.

5. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

6. Использование исследовательских методов: – определение проблемы, вытекающих из неё задач исследования;

– выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования;

– оформление конечных результатов;

– анализ полученных данных;

– подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола», творческих отчётов, просмотров).

**Этапы работы методом проектов**

**Начальный этап.** Учитель и ученик (в случае групповой деятельности – ученики) определяют проблемы проекта, сюжетную ситуацию с учётом социальных и познавательных интересов учащихся, уточняют и конкретизируют цели и задачи.

**Организационный этап.** Ученики распределяют роли в сложившихся группах, планируют работу, выбирают формы и способы презентации предполагаемых результатов по своему желанию, учитывая, однако, рекомендации учителя.

Тематика творческих работ.

1. Великие математики
2. Математика в профессии наших родителей
3. Принцип Дирихле
4. Системы счисления
5. Старинные задачи на составление уравнений
6. Применение признаков делимости при решении задач
7. Трудные задачи на движение
8. Недсятичные системы счисления
9. Подверженность вредным привычкам учащихся нашей школы
10. Геометрия в национальном костюме народов Коми
11. Мой край в координатах
12. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач
13. Откуда возникла геометрия
14. Математика о прекрасном. Симметрия в живой природе.

Критерии оценивания проектов

Критерий 1. Постановка цели проекта (максимум 3 балла):	
Цель не сформулирована	<b>0</b>
Цель сформулирована нечетко	<b>1</b>
Цель сформулирована, но не обоснована	<b>2</b>
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	<b>3</b>
Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта (максимум 3 балла):	
План отсутствует	<b>0</b>
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	<b>1</b>
Представлен краткий план достижения цели проекта	<b>2</b>
Представлен развернутый план достижения цели проекта	<b>3</b>
Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла)	
Тема проекта не раскрыта	<b>0</b>
Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	<b>1</b>
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	<b>2</b>
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	<b>3</b>
Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	<b>0</b>
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	<b>1</b>
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	<b>2</b>
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	<b>3</b>
Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы	

(максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	<b>0</b>
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	<b>1</b>
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	<b>2</b>
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	<b>3</b>
Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах (максимум 3 балла):	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	<b>0</b>
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	<b>1</b>
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	<b>2</b>
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	<b>3</b>
Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла):	
Письменная часть проекта отсутствует	<b>0</b>
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	<b>1</b>
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	<b>2</b>
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	<b>3</b>
Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 6 баллов):	
Презентация не проведена	<b>0</b>
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	<b>1</b>
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента	<b>2</b>
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	<b>3</b>
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена	<b>4</b>
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	<b>6</b>
Критерий 9. Качество проектного продукта (максимум 3 балла):	
Проектный продукт отсутствует	<b>0</b>
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	<b>1</b>
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	<b>2</b>
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	<b>3</b>

**Для оценивания личностных результатов** используется наблюдение за детьми и их поведением.

**Для оценивания метапредметных результатов**, т.е. исследовательских и коммуникативных компетентностей используется самооценка и взаимооценка их коммуникаций. Результаты вносятся в листы самооценки и взаимооценки.

Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре»

Утверждение	Согласен		Затрудняюсь ответить
	Да	Нет	
В паре работать всегда интереснее, потому что можно: 1) разобраться с непонятным заданием; 2) найти и исправить ошибки			
Мы сразу пришли к согласию, какие задания будем выполнять вместе			
При выборе заданий мне пришлось уступать своему партнёру			
Большинство решений предложено моим партнёром			

**Примечание:** в одной из колонок напротив каждого утверждения поставь +  
Оцени свою работу в паре. Отметь значком «+», в какой мере ты согласен (а) со следующими утверждениями, приведенными в таблице

Лист самооценки №2 работы в паре \_\_\_\_\_ (ФИ ученика)

Утверждение	Полностью согласен(а)	Частично согласен(а)	Не согласен (а)	Затрудняюсь ответить
Я в полной мере участвую в выполнении всех заданий				
Мы всегда приходим к общему мнению				
Мы много спорим				
Я всегда отвечаю так, как предлагает сосед (соседка)				
Работать в паре легче, чем одному (одной)				
Наша работа в паре интересна и полезна				
Мы быстрее и успешнее выполняем задания в паре				

Оцени, насколько хорошо ты (он) работал в группе: используй знаки: «+ / –» или оцени работу на занятии (3, 2, 1, 0 баллов), пользуясь таблицей:

Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе)

Самооценка	+/-	Взаимооценка	+/-
Я всегда активно участвовал во всех заданиях группы (пары)		Он всегда участвовал во всех заданиях группы (пары)	
Я брал на себя руководство группой		Он брал на себя руководство группой в	

в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу		случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу	
Я внимательно выслушал то, что говорили (предлагали) другие члены группы.		Он внимательно выслушивал то, что говорили (предлагали) другие члены группы	
Я подавал группе правильные ответы		Он давал группе правильные ответы	
Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы		Он работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы	
Я выполнял не только свое задание, но и помогал другим		Он выполнял не только свое задание, но и помогал другим	
Самооценка	+/-	Взаимооценка	+/-
Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними		Он общался с членами группы с уважением, даже если был не согласен с ними	

#### Бланк листа самооценивания

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка		
		Всё получилось	Не совсем всё получилось	Не получилось (почему)
1				
2				
N				

#### Лист самооценки работы в группе

Название группы	Фамилия имя	Оцени работу своей группы	Отметь вариант ответа, с которым ты согласен
		Все ли члены группы принимали участие в работе над проектом?	А) да, все работали одинаково
			Б) кто-то работал больше, а кто-то меньше
			В) нет. Работал только один
		Дружно ли вы работали? Были ли ссоры?	А) работали дружно, ссор не было
			б) работали дружно, спорили, но не ссорились
			В) очень трудно было договориться, не всегда получалось
		Тебе понравился результат работы группы?	А) да, все получилось хорошо
			б) нравится, но можно было бы лучше
			В) нет, не нравится

**Примечание:** Оцени свой вклад в работу группы. Отметь нужный бал в строке: 0 – почти все сделали без меня; от 1 до 10 – я сделал очень много, без меня работа бы не получилась.

Листы самооценки работы над проектом

Лист самооценки и взаимооценки в работе над проектом \_\_\_\_\_ (ФИ уч.)

Критерий	Моя оценка	Оценка группы	Комментарий учителя
Я внесла большой вклад в работу группы			
Я умею выслушивать аргументы своих товарищей, принимать другую точку зрения			
Я умею объяснять свою точку зрения, приводить доводы и убеждать			
Я отстаиваю свое мнение корректно			
Я готова принимать новые идеи,			
Я умею формулировать проблему и разбивать ее на отдельные задачи			
Я умею работать в команде, вести вербальные коммуникации (со своими товарищами и учителем)			
<i>Критерии оценивания (за каждый критерий – от 0 до 5 баллов)</i>			

Самооценка проекта

(закончи предложения)

В начале ..... у меня была цель \_\_\_\_\_

Особенно хорошо мне удалось \_\_\_\_\_

В следующий раз надо ещё лучше \_\_\_\_\_

Свой результат могу оценить как \_\_\_\_\_

Таблица Самооценка совместной работы над проектом \_\_\_\_\_ (ФИ уч.)

В ходе моего проекта я...	Всегда	Иногда	Никогда
Предлагал новые идеи и направления			
Определял цели, ставил задачи			
Ждал помощи от участников группы			
Принимал участие в совместной работе			
Задавал вопросы, искал факты, спрашивал разъяснения			
Помогал группе в выборе правильных решений			
Анализировал, обобщал, делал выводы			
Находил и исправлял ошибки			
Оказывал помощь, откликался на работу других			
Преодолевал трудности, добивался достижения результата			
Осознавал ответственность за общее дело			

4.1. Обеспечение программы методическими видами продукции:

Научные статьи по темам

Конспекты занятий

Печатные издания

Дидактический материал представлен:

Таблица «Мер и весов»

Таблица «Правила арифметики»

Таблица «Пифагора»

Таблица «Квадрат числа»

Методические игры  
Математические сказки  
Тематические карточки с заданиями  
Учебные пособия:  
Палочки  
Калькуляторы  
Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль)

## **6. Список информационных ресурсов**

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012. – 124 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. –М.: Просвещение, 2010. – 223с. – (Глейзер Г.И.
3. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998. –
4. Демман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Демман, Н. Я. Виленкин. — М.: Просвещение, 2009. –
5. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000. –
6. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
7. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 2001.
8. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2007. –
9. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы. -М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.-
10. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы. - М.: Просвещение, 2005. –
11. Жохов В.И. Преподавание математики в 5 – 6 классах: методическое пособие. – М.: Мнемозина, 2004.

**Приложение**