

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 51 имени Аркадия Гайдара

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела образования
Департамента образования администрации
МО город Краснодар

_____ Т.А.Петрова
«_____» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 29 августа 2023 года протокол № 1
Директор МАОУ СОШ № 51

_____ О.В.Тропина
«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(платные дополнительные образовательные услуги)

По курсу «За страницами учебника математики»

Уровень образования (класс)
начальное общее образование 5-6 класс

Количество часов: 68ч., 34 недели, в неделю 2 ч.

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы:
Андрюнина Валентина Григорьевна, Ушакова Людмила Николаевна.
Михайлова Наталья Евгеньевна, Икоева Анна Алексеевна, Ржевская
Александра Ивановна, учителя математики МАОУ СОШ № 51

Программа разработана в соответствии
с ФГОС НОО

Краснодар 2023 г.

I. Пояснительная записка.

Основная цель изучения математики в 5-6 классах: систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Математика в начальной школе зачастую для многих школьников достаточно проста и вызывает интерес. Переходя в среднее звено общеобразовательной школы, ученики начинают испытывать определенные трудности в усвоении материала. Это может негативно сказаться на отношении к предмету. Поэтому интерес и склонность учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Необходимо, чтобы уже на начальных этапах обучения ученик почувствовал красоту и занимательность предмета, выходя за рамки обычного школьного учебника. Для формирования устойчивого интереса к предмету, выявления и развития математических способностей учащихся 6 классов и была создана программа факультативного курса «За страницами учебника математики». Главная цель курса – заинтересовать школьника математикой. Кроме того, факультативные занятия решают такие актуальные на сегодняшний день задачи, как:

- адаптация учащихся при переходе из начальной школы в среднее звено;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Программа разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании»;
- Федерального государственного образовательного стандарта;

• Программы по математике для 5 – 6 классов. Авторы: Н . Я . Виленкин , В . И . Жохов , А . С . Чесноков , С . И . Шварцбурд . « Математика 6» М.: Просвещение 2011

При разработке факультативного курса по математике учитывалась программа по данному предмету, но основными все же являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Программа направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Однако, в результате учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня. Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам.

Факультатив также поможет осознать ученику степень своего интереса к предмету и реально оценить возможности овладения им. Для успешного достижения поставленных целей и задач при формировании групп желательно учитывать не только желание ребенка заниматься, но и его конкретные математические способности. Это можно выявить при беседе с учителем математики, а так же по результатам школьных олимпиад или вводного тестирования. Оптимальный состав группы – 15 человек. Занятие не должно длиться более 40 минут. Частота занятий – 1 раз в неделю.

Структура программы концентрическая, т.е. могут изучаться темы 5-го класса, но уже более детально и глубоко. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.

Программа может быть эффективно использована в 6 классах для работы с детьми, проявляющими интерес к изучению математики.

Направленность курса – развивающая. Прежде всего, он ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности школьников. Предлагаемый курс освещает также вопросы, оставшиеся за рамками школьного курса математики.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Цели :

- Формирование интереса к изучению математики.
- Раскрытие творческие способности детей;
- Интеллектуальное развитие учащихся;

Задачи:

- Показать приемы и методы решения стандартных и нестандартных задач и научить ребят пользоваться ими;
- Обеспечить наблюдение геометрических форм в окружающих предметах, приобрести навыки работы с различными чертежными инструментами;
- Развивать математический кругозор, мышление и речь, внимание и память, интуицию и воображение.

Формы контроля.

Факультативные занятия осуществляются на основе безотметочной системы обучения. Используется качественная оценка достижений учащихся. В соответствии с направленностью предмета и возрастом обучающихся в качестве оценки успеха применяется математическая валюта - «квадрики». За любой вид познавательной активности на уроке ученик получает соответствующую купюру. Накопительная система позволяет применить рейтинговую (соревновательную) шкалу. Все накопленные квадрики суммируются и отражаются в специальных личных оценочных листах и классном оценочном листе. Такая система позволяет привлечь самих учащихся к оценке своей работы и работы своих одноклассников. В начале каждого занятия учитель совместно с учениками объявляет цену каждой деятельности. Например: посещение занятия – 1 квадрик, решенная задача – 10 квадриков, подготовка сообщения – 15 квадриков, выполнение презентации – 10 квадриков. С помощью такой валюты можно ввести и систему штрафов,

что повысит ответственность за свою деятельность на занятии. В конце изучения каждой темы программы подводятся итоги, и выстраивается рейтинг. По окончании факультативного курса, учащиеся получают удостоверения о прохождении курса с указанием общего рейтинга по итогам обучения.

В качестве итоговых работ по окончании изучения темы учащиеся выполняют проектные и исследовательские работы, презентации, готовят рефераты.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате успешного изучения курса учащиеся должны знать:

- признаки делимости чисел;
- способы рациональных вычислений;
- метрическую систему;
- основные признаки и свойства геометрических фигур;
- простейшие формулы для вычисления площадей и объемов геометрических фигур;
- приемы и методы решения основных задач;
- основные понятия теории множеств.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- применять приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- уметь составлять и решать занимательные задачи;
- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и рисунки;

- иметь представление о множествах и их видах;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

II. Содержание изучаемого курса.

Программа рассматривает 4 основные темы курса: «Из науки о числах», «Решение задач», «Знакомство с геометрией» и «Множества».

Тема: Из науки о числах (13 часов).

Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и десятичная системы счисления. Натуральный ряд чисел. Делимость чисел. Признаки делимости на 2,5,10. Признаки делимости на 3,9. Признаки делимости на 4,6,7,8,11. НОД и НОК. Различные приемы вычислений НОК и НОД. Решение задач на вычисление НОД и НОК. Секреты быстрого умножения. Математические ребусы. Метрическая система мер.

Тема Решение задач (10 часов)

Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде. Задачи на движение по кругу. Задачи на проценты. Задачи на совместную работу. Задачи на переливание. Задачи на прямую пропорциональную зависимость. Задачи на обратную пропорциональную зависимость. Задачи экономического характера.

Тема: Знакомство с геометрией (7 часов).

Простейшие геометрические фигуры: прямоугольник, треугольник, квадрат, трапеция, параллелограмм, ромб, треугольник, круг. Их свойства. Треугольник. Виды треугольников. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник. Вычисление площадей. Простейшие пространственные тела. Задачи на разрезание и склеивание фигур. Геометрические головоломки со спичками.

Тема: Множества

Основные понятия теории множеств. Виды множеств, подмножество. Операции над множествами. Итоговый урок-игра «Мы – всезнайки».

**III. Учебно-тематический план курса
«За страницами учебника математики».**

5-6 класс

68 часов (2 часа в неделю)

<i>№ п\п</i>	<i>Изучаемый материал</i>	<i>кол-во часов</i>	<i>Организационная форма</i>
	I. Из науки о числах	18	
1-3	Системы счисления	4	Практикум по решению задач; работа в группах
4-7	Делимость чисел	4	Практикум по решению задач; работа в группах
8-10	НОК и НОД	4	Практикум по решению задач; коллективная работа
11	Секреты быстрого умножения	2	Практикум по решению примеров; исследовательская работа
12	Математические ребусы	2	Практикум по решению ребусов; исследовательская работа
13	Метрическая система мер.	2	Исследовательская работа, защита проектов
	II. Решение задач	16	
14-17	Задачи на движение	4	Практикум по решению задач; работа в группах
18	Задачи на проценты	3	Практикум по решению задач; работа в группах
19	Задачи на совместную работу	2	Практикум по решению задач; работа в группах
20	Задачи на переливание	2	Практикум по решению задач; работа в группах
21-22	Задачи на пропорцию	3	Практикум по решению задач; работа в группах

23	Задачи экономического характера	2	Практикум по решению задач; защита проектов
	III. Знакомство с геометрией	13	
24	Простейшие геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), их свойства.	2	Практикум по решению задач; работа в группах
25-26	Треугольник. Виды треугольников.	3	Практикум по решению задач; работа с инструментами
27	Вычисление площадей	2	Практикум по решению задач; коллективная работа
28	Простейшие пространственные тела	2	Практикум по решению задач; работа с инструментами
29	Задачи на разрезание и склеивание фигур.	2	Практическая работа.
30	Геометрические головоломки	2	Практикум по решению задач; практическая работа; защита проектов.
	IV. Множества	7	
31	Основные понятия теории множеств	2	Лекционная работа
32	Виды множеств. Подмножество	2	Практикум по решению задач, парная работа
33	Операции над множествами	2	Практикум по решению задач
34	Итоговое занятие	1	Защита проектов

IV. Формы и методы проведения занятий.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

При проведении занятий существенное значение имеет проведение исследовательских работ, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка рефератов, сообщений, проектный метод. Разнообразие дидактического материала дает возможность применять дифференцированный подход в обучении, что в свою очередь позволит привлечь к факультативным занятиям не только учащихся, уверенно чувствующих себя на уроках, но и учащихся, имеющих нестандартный образ мышления, но не являющихся лидерами на учебных занятиях.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную активность учащихся.

Предлагаемые факультативные занятия разработаны с учётом учебной программы для общеобразовательных учреждений и ориентированы на многогранное и более углубленное рассмотрение отдельных тем курса математики 6 класса. При проведении факультативных занятий целесообразно учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся и использовать разноуровневые задания с учётом учебной программы по математике. На занятиях используется соответствующий наглядный материал, возможности новых информационных технологий, технических средств обучения. В процессе работы преподаватель может с учётом математического развития учащихся сокращать или увеличивать время на изучение определённой темы.

Занятия факультатива проводит учитель математики. Также к проведению занятий можно привлекать старших школьников в качестве консультантов или помощников.

IV. Методическое обеспечение.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Тема: «Из науки о числах».

1. Как люди считать научились?
2. Старинные системы мер.
3. Рациональные приемы счета.

Тема: «Решение задач».

1. Сложные задачи на движение
2. Задачи на сплавы и смеси
3. Задачи на взвешивание

Тема: «Знакомство с геометрией»

1. Геометрия вокруг нас.
2. Вычисляем площади вокруг нас.
3. Считаем объем.

Тема: «Множества»

1. Круги Эйлера
2. Множества в жизни

Темы практических работ:

1. Работа с измерительными инструментами.
2. Вычисление площадей.
3. Вычисление объемов.
4. Разрезание и составление фигур.

Дидактические материалы.

Тема: Из науки о числах.

1. Системы счисления

1. Записать число 222 в двоичной системе счисления.
2. Какая цифра будет стоять на 3 месте в записи числа 123 при переводе его в 8-ную систему счисления?
3. На какую цифру оканчивается запись десятичного числа 123 в системе счисления с основанием 8?

2. Натуральный ряд чисел.

1. Записать миллион:
 - а) при помощи трех сотен и знаков действий.
 - б) при помощи шести сотен и знаков действий.
2. В числе 513879406 вычеркнуть 4 цифры так, чтобы оставшиеся цифры в том же порядке составили наибольшее число.
3. Андрея попросили назвать номер квартиры, которую получила его семья в новом доме. Он ответил, что этот номер выражается числом, которое в 17 раз больше числа стоящего в разряде единиц номера. Какой номер квартиры у Андрея?

3. Задачи на делимость чисел.

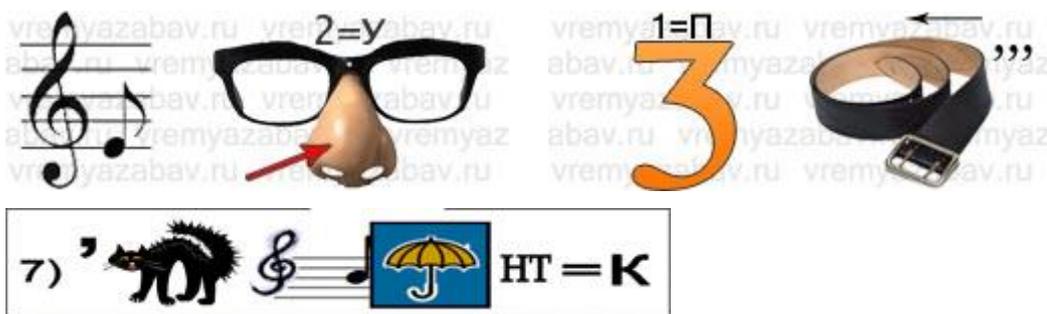
1. Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?».
2. Магазины надо было получить со склада 185 кг конфет в закрытых ящиках. На складе имеются ящики по 16 кг, 17 кг, 21 кг. Каких ящиков и сколько мог получить магазин?
3. В новом девятиэтажном доме, в котором первый этаж отведен под магазин, семья Сережи получила квартиру 211. на каком этаже и в каком подъезде находится эта квартира, если на третьем этаже одного из подъездов этого дома находятся квартиры от 55 до 60) (все подъезды и этажи одинаковы).

4. НОД и НОК

1. Найти НОД чисел 320, 640 и 960
2. Найти НОК чисел 168, 231 и 60
3. Найти НОД и НОК чисел 4 и 8 с помощью алгоритма Евклида

5. Математические ребусы

1. Разгадайте ребусы



Тема: Решение задач.

1. Задачи на движение

1. Старуха Шапокляк забыла в автобусе авоську и заметила это, когда автобус отъехал от нее на расстояние 200 м. Она срочно помчалась за автобусом со скоростью 120 м/мин. Скорость автобуса 840 м/мин. Смогут ли Шапокляк догнать автобус? На каком расстоянии от автобуса он будет через 2 минуты бега?
2. От двух лыжных баз, расстояние между которыми равно 60 км, в 8 ч утра вышли навстречу друг другу два лыжника. Скорость первого 14 км/ч. С какой скоростью шёл второй лыжник, если он встретил первого лыжника через 3 ч после начала движения?
10. От двух автовокзалов одновременно отправились навстречу один другому два автобуса со скоростями 50 км/ч и 40 км/ч. расстояние между автовокзалами равно 180 км. Через сколько часов автобусы встретятся?
3. Собственная скорость катера равна 21 км/ч, а скорость течения реки 4 км/ч. Найдите скорость катера по течению реки.

2. Задачи на проценты

1. Весной 1 кг огурцов в среднем стоил 70 рублей, а летом – на 40 % меньше, чем весной. На сколько рублей 5 кг огурцов летом стоили меньше, чем весной?

2. Клиент банка открыл счет ,положив 5000 рублей, с целью накопить на покупку мебели. Банк начисляет на вклад ежегодно 9%. Сколько денег будет через год на счету?

3. Задачи на совместную работу

1. Вера и Оля узнали, что у Саши - день рождения. И сразу же стали набирать SMS-ки! Вообще-то, Вера умеет набирать 24 слова за 4 минуты, а Оля - 35 слов за 7 минут. Вера набрала поздравление из 30 тёплых слов, а Оля - из 20. Чьё поздравление Саша получит первым?

2. $\frac{3}{4}$ плавательного бассейна наполняется двумя трубами при их совместной работе за 54 минуты. Через первую трубу бассейн может заполниться за 2 часа. За сколько времени может наполниться бассейн, если будет работать только вторая труба?

4. Задачи на переливание

1. В походе приготовили ведро компота. Как, имея банки, вмещающие 500г и 900г воды, отливать компот порциями по 300 г?

2. Как с помощью двух бидонов емкостью 17 литров и 5 литров отлить из молочной цистерны 13 литров молока?

5. Задачи на пропорцию

1. Стальной шарик объемом 6 см³ имеет массу 46,8 г. Какова масса шарика из той же стали, если его объем равен 2,5 см³?

2. На изготовление 8 деталей требуется 1,2 г серебра. Сколько серебра потребуется на изготовление 12 таких деталей?

6. Задачи экономического характера

1. Сырок стоит 6 рублей 60 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 80 рублей?

2. В пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1100 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

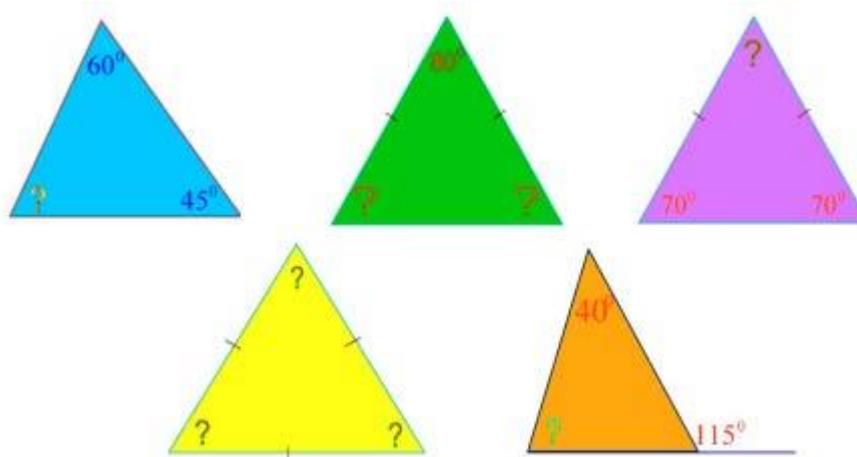
Тема: Знакомство с геометрией.

1. Простейшие геометрические фигуры

1. Построить равносторонний треугольник
2. По заданной точке и прямой построить перпендикулярные прямые

2. Треугольник

1. Какие стороны будет иметь египетский треугольник, если его увеличить в 3 раза?
2. Найдите неизвестные углы треугольника:



3. Вычисление площадей

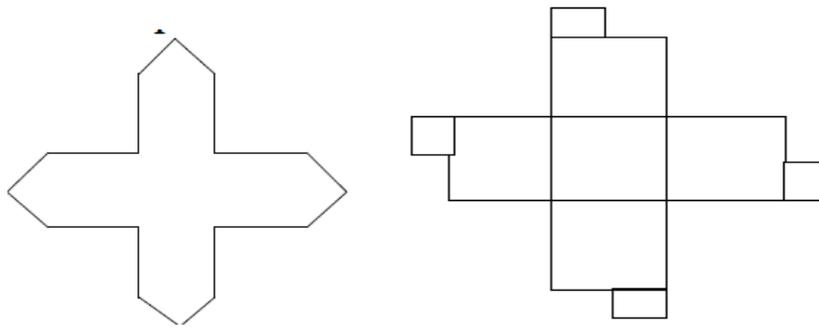
1. Вычислить площадь квадрата со стороной 5 см
2. Вычислить площадь прямоугольника, если одна сторона больше другой на 10 см

4. Простейшие пространственные тела

1. Изобразите куб со стороной 2 см
2. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, если его стороны равны 2 см, 3 см, 4 см

5. Задачи на разрезание и склеивание

1. Вырезать из плотной бумаги фигуры, показанные на рисунках и склеить их

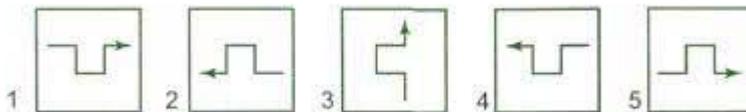


6. Геометрические головоломки

1. Водителям приходится объезжать этот участок по запасному пути, отмеченному на плане пунктиром. На сколько километров увеличивает путь этот объезд?



2. Найдите три одинаковые карточки



Тема: Множества

1. Записать множество **A**, состоящее из всех гласных букв в слове «математика».
2. Записать множество всех правильных дробей со знаменателем **5**.
3. Показать пересечение двух множеств **M** и **F** с помощью кругов Эйлера.
4. Задайте множество цифр, с помощью которых записывается число:
 - а) 3254;
 - б) 8797;
 - в) 11000;
 - г) 555555

В каждую тему программы включаются игровые и занимательные задачи:

1. Игровые задачи.

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, что бы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

2. «Магические» фигуры.

Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3×3 ; 5×5 . Принцип быстрого построения таких квадратов.

3. Ребусы, головоломки, кроссворды.

Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

4. Математические фокусы и софизмы.

Так же используются для разрядки. Например: «Задумайте число, умножьте его на... и т. д. Назовите свой результат и я отвечу, какое число вы задумали.»

5. Занимательный счет.

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат. Например, умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др. Использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор удобного порядка действий.

6. Математические игры.

Многие занимательные игры основаны на свойствах чисел, которые не изучают в школе. Рассматриваются такие игры, как "Битва чисел", "Ним", например: На столе лежат три кучки камешков. В одной кучке один камешек, в другой – два, в третьей – три. Двое играющих берут поочередно камешки, причем за один раз можно взять любое число камешков из одной кучки. Выигрывает тот, кто берет последний камешек. Докажите, что начинающий игру наверняка проиграет. "Игра в 15", знакомство с кубиком Рубика, ханойской башней и т.п., "Математика и шифры".

Литература:

Для учителя:

1. Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов и др. Математика 6 класс. Учебники для средней школы. – М.: Ювента, 2009.
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика. Задачи на смекалку». М.: «Просвещение», 2009.
3. Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. «Математика. 5-6 класс, уроки математического мышления» - М.: УМЦ «Школа 2000...»
4. Перельман Я.И. Живая математика. М.: Столетие. 2009 г.
5. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5-6 классы. М.: Экзамен. 2009 г.
6. Фарков А.В. Математические олимпиады школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс. 2008 г.
7. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2008 г.
8. А.Я. Кононов. «Математическая мозаика», М., 2009 г.
9. Ф.Ф. Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: Просвещение, 2010 г.
10. Д.В. Клименченко. Задачи по математике для любознательных. М.: Просвещение, 2010 г.
11. Тигриная алгебра или математика на человеческом языке. Пер. А. Куликова. М.: Багира, 1994 г.

Для учащихся:

1. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 6 класс, ч.1-2. Учебники для средней школы. – М.: Ювента, 2010г.
2. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф. Математика 6 класс, М.: просвещение, 2009.
3. Виленкин Н.Я. Математика 6 класс, М.: Мнемозина, 2010.

Интернет – ресурсы.

1. <http://mmmf.math.msu.su/archive/20052006/z9/matboi1.html>
2. http://mschool.kubsu.ru/ma/t1/5kl/5kl_1.html
3. <http://www.adygmath.ru/tmg.html>
4. <http://intelmath.narod.ru/kangaroo.html>
5. <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/zanimatelnaya-matematika-5-6-klass>
6. <http://festival.1september.ru/articles/580791/>

План	Факт	Календарно – тематическое планирование кружка «За страницами учебника математики»
		Из науки о числе
		Системы счисления
		Двоичная, восьмеричная и десятичная системы счисления
		Натуральный ряд чисел
		Делимость чисел
		Признаки делимости на 2, 5, 10
		Признаки делимости на 3,9
		Признаки делимости на 4,6,7,8,11
		НОД и НОК
		Различные приемы вычисления НОД и НОК
		Решение задач на вычисление НОД и НОК
		Секреты быстрого умножения
		Математические ребусы
		Метрическая система мер
		Решение задач
		Задачи на движение в одном направлении
		Задачи на движение в разных направлениях
		Задачи на движение по воде
		Задачи на движение по кругу
		Задачи на проценты
		Задачи на совместную работу
		Задачи на переливание
		Задачи на прямую пропорциональную зависимость
		Задачи на обратную пропорциональную зависимость
		Задачи экономического характера
		Знакомство с геометрией
		Простейшие геометрические фигуры
		Треугольник. Виды треугольников
		Прямоугольный треугольник. Египетский треугольник
		Вычисление площадей
		Простейшие пространственные тела
		Задачи на разрезание и склеивание
		Геометрические головоломки
		Множества
		Основные понятия теории множеств
		Виды множеств. Подмножества
		Операции над множествами
		Итоговый урок-игра