

Министерство образования Красноярского края
Управление образования администрации города Красноярск
МАОУ СШ N 21

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Иваненко А.А.

Приказ N 144

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Евграфова И Р.

Приказ №145

от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВА ПО МАТЕМАТИКЕ
«Избранные вопросы математики»
5 класс

Красноярск 2024

Пояснительная записка

Основная цель изучения математики в 5 классе- 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 5 класса и была создана программа факультативного курса «Избранные вопросы 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.

Рабочая программа согласно учебному плану рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим

применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической

направленности, осознанием важности математического образования на протяжении

всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием

математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и

значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и

математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими

навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка

рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера

экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задач.
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической

деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах.

Система отслеживания и оценивания результатов.

Результаты обучения детей могут быть представлены на выставках (в виде ребусов,

шарад, кроссвордов) конкурсах и олимпиадах.

II. Содержание изучаемого курса.

Программа рассматривает 4 основные темы курса: «Логические задачи», «Из науки о числах», «Комбинаторные задачи», «Знакомство с геометрией».

Тема: Из науки о числах (13 часов).

Десятичная система счисления. Натуральный ряд чисел. Делимость чисел.

Приемы рациональных вычислений. Задачи на принцип Дирихле. Текстовые задачи. Задачи на уравнивание.

Тема: Знакомство с геометрией (7 часов).

Простейшие геометрические фигуры: прямоугольник, квадрат, трапеция, параллелограмм, ромб, треугольник, круг. Треугольник. Виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник. Свойства геометрических фигур. Измерения. Вычисление площадей. Простейшие пространственные тела. Вычисление объемов. Задачи на разрезание. Геометрические головоломки со спичками.

Тема: Логические задачи (9 часов).

Понятие математической логики. Простейшие логические задачи. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Задачи, решаемые с помощью графов.

Тема: Комбинаторные задачи (5 часов)

Понятие комбинаторики. Метод перебора при решении комбинаторных задач. Построение дерева возможностей. Решение простейших комбинаторных задач. Практическая работа «Построение «дерева» возможных вариантов при решении комбинаторных задач»

III. Учебно-тематический план курса

«Избранные вопросы математики».

5 класс

34 часа (1 час в неделю)

№

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 21"**, Евграфова Ирина Рафкатовна,
Директор

15.01.25 15:02 (MSK)

Сертификат 4D09DEADCEE8F8285BDB55AF78848F7D

п\п

Изучаемый материал ко

л-во

часов

Организационная форма

I. Из науки о числах 13

1-3 Как возникло слово «математика»

Мир чисел

Приемы устного счета

3 Практикум по решению задач;

работа в группах

4-6 Делимость чисел.

Задачи на принцип Дирихле.

3 Практикум по решению задач;

работа в группах

7-9 Текстовые задачи. 3 Практикум по решению задач

10-11 Задачи на применение рациональных приемов счета.

2 Практикум по решению задач;

исследовательская работа.

12-13 Метрическая система мер. 2 Исследовательская работа, защита проектов

II. Знакомство с геометрией 7

14-16 Простейшие геометрические фигуры

(круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), их свойства.

3 Практикум по решению задач;

17-18 Задачи на разрезание и склеивание фигур. Геометрия клетчатой бумаги.

Геометрические головоломки со спичками.

2 Практическая работа.

19 Вычисление длины, площади и объема геометрических фигур.

1 Практическая работа; работа с инструментами

20 Окружность и круг. Деление окружности на части.

1 Практическая работа; практикум по решению задач

Защита проектов.

III. Логические задачи. 9

21-23 Логические задачи. Язык и логика.

Сюжетно-логические задачи. Поиски

закономерностей.

3 Практикум по решению задач

24-25 Задачи на «переливание». 2 Практикум по решению задач;
исследовательская работа

26-27 Задачи на взвешивание. 2 Практикум по решению задач;
исследовательская работа

28 Логические задачи, решаемые с помощью
таблиц.

1 Практикум по решению задач;

29 Задачи, решаемые с помощью графов. 1 Практикум по решению задач;
исследовательская работа.

IV. Комбинаторные задачи. 5

30-34 Простейшие комбинаторные задачи.

Комбинации и расположения.

5 Практикум по решению задач;

Практическая работа; 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 V 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 первой или высшей категории,

имеющий опыт работы, в том числе и с одаренными детьми. А также к проведению занятий можно привлекать старших школьников в качестве консультантов или помощников.

V. 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: «Знакомство с геометрией»

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

Тема: «Логические задачи»

1. Что такое логика?
2. Взвешиваем и переливаем.
3. Графы и их применение.

Тема: «Комбинаторные задачи»

1. Что такое комбинаторика?

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. 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, сто этот номер выражается числом, которое в 17 раз больше числа стоящего в разряде единиц номера. Какой номер квартиры у Андрея?

1. Задачи на делимость чисел.

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данным:

Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

1. Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были 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).

2. Задачи на принцип Дирихле.

Известные в математике задачи про кроликов и кур. «На дворе гуляли кролики и куры. Всего 40 ног и 16 голов. Сколько было кроликов и сколько кур?».

При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий. Во-первых, надо «поставить» кроликов на 2 лапы и

понять, что на земле и у кроликов, и у кур стоит по одинаковому числу ног. Во-вторых, понять, что на каждую голову теперь приходится по 2 ноги на полу, затем из общего количества ног по условию задачи вычесть те, которые на полу – узнаем, сколько поднятых. Но подняли то по 2 лапки кролики. Значит, узнаем ответ на вопрос задачи.

3. Задачи на применение рациональных приемов счета.

1. Найти значение выражения: $2000-1999+1998-1997+1996-\dots+2-1$

2. Сколько надо взять слагаемых суммы $1+2+3+\dots$, чтобы в результате получилось число, в записи которого все цифры одинаковы?

3. Умножение на 11, 25, 10, 50. Умножение чисел, оканчивающихся на 5 самих на себя.

4. Текстовые задачи .

1. Брату с сестрой вместе 24 года. $\frac{2}{3}$ от числа лет брата равны $\frac{2}{5}$ числа лет сестры. Сколько лет брату?

2. Если Сережа поедет в школу на автобусе, а обратно пойдет пешком, то затратит на весь путь 1 ч 30 мин. Если же в оба конца поедет автобусом, то затратит всего 30 мин. Сколько времени затратит Сережа на весь путь в школу и из школы, если пойдет пешком?

3. На школьной викторине школьникам предложили 20 вопросов. За правильный ответ ученику ставили 12 очков, а за неправильный списывали 10 очков. Сколько правильных ответов дал один из учеников, если он ответил на все вопросы и набрал 86 очков?

Тема: Знакомство с геометрией.

1. Задачи на разрезание

Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Можно использовать игру-головоломку «Танграм».

1. Как разрезать прямоугольник, длина которого 16 см, а ширина 9 см на две равные части, из которых можно составить квадрат?

2. У Ивана имеется деревянный кубик с измерениями 6 см, 12 см и 18 см.

Он распиливает его на кубики с ребром 1 см и ставит их один на другой.

Сможет ли Иван достроить вышку из этих кубиков, если даже он заберется на 3-х метровую лестницу?

3. Изобразите на клетчатой бумаге прямоугольник длина которого 12 клеток, а шириной

8 клеток. Разбейте фигуру на прямоугольники длиной 4 клетки и шириной 2 клетки.

Сколько получилось прямоугольников с заданными параметрами?

2. Геометрия клетчатой бумаги.

Рисунок выполняется простым карандашом по линейке в формате 10х10 клеток обычного тетрадного листа по принципу раскраски в шахматном порядке.

4. Геометрические головоломки со спичками.

Проводится под девизом «Спички детям - не игрушка!». Если есть такая возможность, то у каждого ребенка на столе вместо спичек – счетные палочки.

Выкладывая из них заданную фигуру, он с помощью заданного количества перемещений палочек должен получить другую фигуру.

5. Вычисление длины, площади и объемов геометрических тел.

Рассматриваются задачи на расчет длин, площадей и объемов различных геометрических фигур по их измерениям. Учащиеся выполняют практические работы по склеиванию геометрических тел, вырезанию фигур и расчет их площадей и объемов.

6. Взаимное расположение прямой и окружности.

Проводятся исследования по взаимному расположению прямой и окружности.

7. Деление окружности на части. Длина окружности и площадь круга.

Рассматриваются задачи на деление окружности на 4, 5, 6 частей. Выполняются практические работы на деление окружности на заданное количество частей.

Выполняются измерения длины окружности, вычисляются площадь круга, площадь

кругового сектора, площадь сегмента.

Тема: Логические задачи .

1. Задачи на переливание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 л и 7 л можно набрать из реки ровно 3 л воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице.

Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.

2. Задачи на взвешивание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

3. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей".

Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнения (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

4. Задачи, решаемые с помощью графов.

У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

Тема: Комбинаторные задачи

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k*m*n$ способами.

К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

1. Сколько 3-х-значных четных чисел можно составить из цифр 0; 1; 2; 3; 4; 5?
2. Сколько различных слов можно получить из слова «школа»?
3. Сколько различных букетов, состоящих из трех цветков можно составить из розы, 3 тюльпанов и 2 гладиолусов?

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 цифры»

Литература:

Для учителя:

1. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 5 класс, ч.1-2. 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 5 класс, ч.1-2. Учебники для средней школы. – М.: Ювента, 2010г.
2. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф. Математика 5 класс, М.: просвещение, 2009.
3. Виленкин Н.Я. Математика 5 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/zanimatel'naya-matematika-5-6-klass>
6. <http://festival.1september.ru/articles/580791/>