

Муниципальное автономное образовательное учреждение гимназия № 56 города Томска

Утверждаю
директор МАОУ гимназии №56
И.И. Буримова
приказ № 98 от 31.08 2021



**Рабочая дополнительная образовательная
общеразвивающая программа курса «Магия чисел»**

Для обучающихся: 5-6 классов
Срок реализации: 2 года

Составил(и): учителя математики
МАОУ гимназии №56

Томск 2021

Пояснительная записка

Рабочая дополнительная образовательная общеразвивающая программа курса «**Магия чисел**» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями)
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ № 1726-р от 4 сентября 2014 г.
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 (далее – Порядок).
4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 (с дополнениями и изменениями) (далее – СанПиН).
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р.
6. Рекомендации по оснащению образовательного учреждения учебным и учебно-лабораторным оборудованием (приложение к письму Министерства Образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03).
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
8. -Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации
9. -Концепция развития физико-математического образования в Российской Федерации
10. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №56
11. Устав МАОУ гимназии №56
- 12.

Направленность программы – естественнонаучная

Ориентирована на развитие творческого (креативного) мышления, способного генерировать новые идеи, подтверждает свою актуальность потребностью общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. Направлена на формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Изучение данной программы позволит обучающимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Актуальность программы. При обычном обучении математики арифметике уделяется большое количество учебного времени, но совершенно мало уделено закреплению арифметических действий и решению логических задач. Программа показывает обучающимся возможность решать различные логические задачи. Для развития творческих способностей обучающихся необходимо создать ситуацию заинтересованности. Здесь решающее значение имеет не само по себе содержание знаний, а тип деятельности, в которой они приобретались. Поэтому акцент ставится на разнообразие форм и типов активности обучающихся.

Адресат программы – обучающиеся 5-6 класса.

Возраст детей участвующих в реализации данной программы 11-13 лет. В группе занимаются от 13 до 30 человек.

Цели изучения курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.
- развитие математических способностей и логического мышления;
- развитие и закрепление знаний, умений и навыков по геометрическому материалу, полученному по математике в начальной школе;
- расширение и углубление представлений обучающихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих ученых – математиков в развитии мировой науки;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Задачи изучения курса:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
- осознание обучающимися важности предмета, через примеры связи геометрии с жизнью.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Срок реализации дополнительной образовательной программы рассчитан на 2 года обучения.

Количество часов в неделю -1, всего 68 учебных часа по 40 минут

Кадровые условия.

Педагогические работники, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету

Основными формами *психолого-педагогического сопровождения* выступают:

диагностика;

консультирование педагогов и родителей, которое осуществляется педагогом и психологом

просвещение, коррекционная работа, осуществляемая в течение всего учебного времени.

Формы организации учебных занятий.

Занятия программы предполагают постоянное чередование различных форм обучения (фронтальная, групповая, индивидуальная), что позволяет сохранять постоянную активность обучающихся.

Промежуточная аттестация для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится в форме тестирования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные

- осознание красоты и значимости изучаемого предмета через познание интересных и редких математических фактов;
- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи;
- осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе;
- рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.

Метапредметные

- понимание математической задачи в контексте проблемной ситуации из окружающей жизни;
- овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью конкретных примеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Предметные

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- умение решать логические задачи;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов; умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

В результате изучения курса шестиклассник научится:

- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, применяя законы арифметики;
- применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами;
- извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль;
- строить речевые конструкции;
- выполнять вычисления с реальными данными, применяя законы арифметики;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
1	Организационное занятие «Математическая смесь»	2
2	Решение конкурсных задач	4

3	Принцип Дирихле. Решение задач	4
4	Меньше или больше. Комбинации и расположения. Решение задач	4
5	«Магические квадраты»	2
6	Логические задачи.	4
7	Приемы быстрого счета	4
8	Геометрические задачи.	4
9	Проверка наблюдательности. Решение задач	4
10	Разбор заданий гимназической олимпиады	4
11	Графы в решении задач	2
12	Смотр знаний	2
13	Решение задач. Игра «Хоп»	2
14	Решение задач. Игра «Стёртая цифра»	2
15	Происхождение дробей. Дроби в Древней Греции, в Древнем Египте. Нумерация и дроби на Руси. Десятичные дроби. Решение задач	2
16	Геометрические головоломки. Решение задач	4
17	Л.Ф. Магницкий и его «Арифметика». Задачи из книги Магницкого. «Забава Магницкого»	2
18	Решение задач. Игра «Сто» Перекладывание предметов. Игра «Не ошибись»	8
19	Работа над творческими проектами	6
20	Смотр знаний	2

Итого 68 часа

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1.Из истории математики

Счёт у первобытных людей. О происхождении арифметики. Происхождение и развитие письменной нумерации. 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, Пифагор - древнегреческий ученый (VI в. до н. э.). Знакомьтесь, Архимед. Конкурс «Математический эрудит».

2. Числа и вычисления

Восстановление цифр при сложении, вычитании, умножении. Решение задач на отгадывание чисел. Загадки, связанные с натуральными числами. Математическая абака. Меньше или больше. Комбинации в расположении. Магические квадраты. Математические софизмы. Игра «Лесенка». Конкурс «Юный математик», Игра «Кубики». Игра «Не ошибись!», Игра «У кого какая цифра». Выпуск газеты «Секреты математических фокусов». Математический вечер «Магия чисел»

3. Задачи

Задачи на движение. Логические задачи. Задачи со спичками. Задачи на переливание. Задачи конкурса «Кенгуру». Задачи на взвешивание. Графы в решении задач. Принцип Дирихле. Задачи из книги Магницкого. Забава Магницкого. Конкурс занимательных задач в стихах. Решение математических задач. Викторина «Математическая смесь». КВН «Подумай и реши».

Календарный учебный график

Продолжительность учебного года составляет 34 недели.

Продолжительность каникул в течение учебного года составляет не менее 30 календарных дней, летом — не менее 8 недель.

Календарный учебный график

5 – 6 классы (5-ти дневная учебная неделя)

Продолжительность четвертей:

	Начало	Окончание	Количество учебных недель
1 четверть	01.09.2021	29.10.2021	9 недель
2 четверть	08.11.2021	28.12.2021	7 недель
3 четверть	10.01.2022	18.03.2022	10 недель
4 четверть	30.03.2022	25.05.2022	8 недель
Год	01.09.2021	25.05.2022	34 недели

Сроки проведения промежуточной аттестации - апрель – май 2022 года

Каникулы:

	Начало	Окончание	Продолжительность
осенние	30.10.2021	07.11.2021	9 календарных дней
зимние	29.12.2021	09.01.2022	12 календарных дней
весенние	19.03.2022	29.03.2022	11 календарных дней
летние	26.05.2022	31.08.2022	98 календарных дней

Приложения.

Литература для учителя

- Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.
- Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2017. - 129 с.

- Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2017. - 137 с.
- Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике:
- Г
.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2019. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Е.Л. Мардахаева «Занятия математического кружка» 5 класс, Москва, «Мнемозина» 2020год.

Литература для ученика

- Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2015. 152 с.
- Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович,
- Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2019. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2019. (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2019.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2019. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)

Оценочные материалы

Вариант. Пример

1. Задание 7 № 224

В ящик помещается 20 кг яблок. Сколько ящиков надо подготовить, чтобы уложить на хранение 250 кг яблок?

2. Задание 7 № 213

24 яблока разделили поровну между 5 детьми, а остаток разделили папа и мама. Сколько яблок получили папа и мама?

3. Задание 7 № 205

В коробку помещается дюжина вилок. В такие коробки надо разложить 250 вилок. Сколько вилок останется?

4. Задание 10 № 1359

Оператор сотовой связи предлагает тарифные планы с предоплатой. Какова наименьшая стоимость одной минуты разговора? Ответ дайте в рублях.

Тарифный план	Количество минут разговора в месяц	Стоимость за месяц
«Лёгкий»	400	320 руб.

«Деловой»	500	410 руб.
«Удобный»	600	540 руб.
«Универсальный»	900	783 руб.

Запишите решение и ответ.

5. Задание 10 № 1183

В магазине продаётся офисная бумага разных торговых марок в разных пачках и по различной цене. Нужно купить 1000 листов бумаги одной марки. Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвая покупка?

Марка бумаги	Количество листов в пачке	Цена пачки
«Лучшая»	200	130 руб.
«Снежок»	500	290 руб.
«Сирень»	200	140 руб.
«Ария»	250	150 руб.

Запишите решение и ответ.

6. Задание 10 № 297

Бабушка купила 9 мотков шерсти белого и красного цвета. За красные мотки она заплатила 320 руб., а за белые 400 руб. Сколько белых и красных мотков по отдельности купила бабушка, если все мотки стоили одинаково?

Запишите решение и ответ.

7. Задание 14 № 396

Известно, что площадь Африки меньше площади Евразии, но больше площади Северной Америки. Площадь Южной Америки больше площади Антарктиды, но меньше площади Северной Америки. Антарктида по площади больше Австралии. Как называется материк с наибольшей площадью?

Запишите решение и ответ.

8. Задание 14 № 382

Вася знает четыре числа, сумма которых равна 99. Если первое число увеличить на 2, второе уменьшить на 2, третье умножить на 2, а четвёртое разделить на 2, то каждый раз получается одно и то же число. Найдите эти четыре числа.

Запишите решение и ответ.

9. Задание 14 № 1317

Весь июнь (с 1 по 30 число) Толя провёл у бабушки в деревне. Иногда он там читал книги — ровно по 9 страниц в день. Но в некоторые дни Толя вообще не читал. Оказалось, что число страниц, прочитанных Толей за весь июнь, равно числу дней июня, когда Толя не читал. Сколько страниц прочёл Толя за июнь? Запишите решение и ответ.

1. Задание 10 № 268

Фермерское хозяйство поставило на рынок 14 тонн клубники, 12 тонн вишни, 15 тонн огурцов и 13 тонн морковки. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера *без пробелов, запятых или других дополнительных символов*.

- 1) Фермерское хозяйство поставило на 2 тонны овощей больше, чем ягод.
- 2) Меньше всего фермерское хозяйство поставило морковки.
- 3) Хозяйство поставило на рынок не больше 26 тонн вишни и огурцов.
- 4) Огурцов и морковки вместе фермерское хозяйство поставило в 2 раза больше, чем клубники.

2. Задание 10 № 9797

Перед мужским баскетбольным турниром измерили рост игроков баскетбольной команды. Оказалось, что рост каждого из баскетболистов этой команды больше 185 см и меньше 210 см. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) В этой баскетбольной команде обязательно есть игрок, рост которого равен 180 см.
- 2) Разница в росте любых двух игроков этой баскетбольной команды составляет больше 25 см.
- 3) Рост любого баскетболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) В этой баскетбольной команде нет игроков ростом 180 см

3. Задание 10 № 1696

В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают исторический кружок, а 10 — химический. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, и запишите в ответе их номера *без пробелов, запятых или других дополнительных символов*.

- 1) Каждый учащийся этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое учащихся этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Каждый, кто посещает исторический кружок, обязательно посещает и химический кружок.
- 4) Меньше 11 человек посещают и исторический кружок, и химический кружок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

4. Задание 13 № 417

Коля и Петя купили одинаковые беговые лыжи. Сколько стоит одна пара лыж, если Петя уплатил стоимость лыж трёхрублёвыми купюрами, Коля — пятирублёвыми, а всего они дали в кассу меньше 10 купюр?

5. Задание 13 № 387

На суде каждый из троих подсудимых обвинял одного из двух других. Оказалось, что первый был единственным, кто говорил правду. Если бы каждый стал обвинять другого из них (но не себя), то второй был бы единственным, кто сказал правду. Кто виновен?

6. Задание 13 № 422

К числу 15 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 15.