

Министерство образования Омской области
казенное общеобразовательное учреждение Омской области
«Средняя школа № 4 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла:
рук. МО *Ракитянская Л.Г.*
Протокол № 9 от 21.06.2024

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Деревенских Л.В.
24.06.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рыковская Т.П.
Приказ № 60 от 25.06.2024



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
кружок «Магия математики»**

Направление деятельности:

**«Занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и
социокультурных потребностей обучающихся»**

**основное общее образование
(очно-заочная/заочная форма обучения)**

Составитель:
Рудопысов Алексей Александрович,
учитель информатики

г. Омск

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 01.06.2005 № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 18.07.2022 № 568, 08.11.2022 № 955, 27.12.2023 № 1028, 22.01.2024 № 31, 19.02.2024 № 110).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 19.03.2024 № 171).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Приказ Минюста РФ и Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.12.2016 № 274/1525 «Об утверждении Порядка организации получения начального общего, основного общего и среднего общего образования лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы» (с изменениями от 20 декабря 2018 года).
7. Основная общеобразовательная программа основного общего образования КОУ «Средняя школа № 4 (очно-заочная)» (редакция № 2), утвержденная приказом от 25.06.2024 № 60.
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями от 21.03.2021).
11. Приказ Минпросвещения России «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» от 21.09.2022 № 858 (с изменениями, утвержденными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 21.02.2024 № 119, от 21.05.2024 № 347).
12. Положение «О рабочих программах учебных предметов, курсов, модулей казенного общеобразовательного учреждения Омской области «Средняя школа № 4 (очно-заочная)», утвержденное приказом от 09.08.2023 № 70.

Цель данного курса - развитие интереса обучающихся к математике; умения самостоятельно добывать знания и использовать их для достижения собственных целей; развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений; воспитание настойчивости, инициативы, для активного участия в жизни общества.

Задачи курса:

- усвоение математической терминологии и символики;

- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- развитие познавательного интереса;
- вовлечение в исследовательскую деятельность;
- содействие воспитанию активности личности, культуры общения и нормативного поведения в социуме;
- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей обучающихся в совместной деятельности;
- формирование у обучающихся навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
- стимулировать интерес к изучению дисциплины «Математика»;
- формировать учебно-информационные умения;
- способствовать формированию умений и навыков проектной деятельности; самостоятельного решения проблемы.

**Место кружка «Магия математики»
в учебном плане
КОУ «Средняя школа № 4 (очно-заочная)»**

По учебному плану на уровень основного общего образования на кружок «Магия математики» отводится всего: 27 часов:

- 5 класс – 0,25 час в неделю (9 ч.)
- 6 класс – 0,25 час в неделю (9 ч.)
- 7 класс – 0,25 час в неделю (9 ч.)

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

1. Т. Ф. Сергеева Математика на каждый день 6-8 классы – М: Просвещение, 2020
2. Логические игры и задачи. Составитель Г. С. Шиманская – Д: Сталкер, 1997
3. Л. М. Худодаева Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. 7 класс – М: Школьная Пресса, 2002
4. Смыкалова Е. В. «Тренировка памяти и внимания на уроках математики», СПб: СМИО Пресс, 2015
5. Перельман Я.И. «Занимательная арифметика. Вчера и сегодня» - М: ОЛМА Медиа Групп, 2013
6. Калинина В. Н. «Меры и страны», Калининград: ФГУИПП «Янтарный сад», 2003
7. С. Н. Олехник, Ю. В. Нестеренко Старинные занимательные задачи- М: Наука, 1988
8. И. Я. Демман. За страницами учебника математики – М: Просвещение, 1989
9. Уроки математики с применением информационных технологий 5-10 класс. Методическое пособие Л. И. Горохова и др. – М: Глобус, 2009
10. Занимательная математика 5-11 классы. Автор-составитель Т. Д. Гаврилова – Волгоград: Учитель, 2006

Учет воспитательного потенциала кружка «Магия математики»

Огромная роль в воспитании и формировании человека принадлежит математике.

Кружок «Магия математики» в основном общем образовании отражает:

- сущность математики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения математики;
- междисциплинарный характер математики и информационной деятельности.

Кружок «Магия математики» оказывает существенное влияние на формирование

мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении математики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Воспитательный потенциал кружка «Магия математики» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых во внеурочное время явлений, организацию работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения к ней;
- подбор соответствующих текстов для чтения, задач интересных по содержанию, богатые идеями, имеющие несколько способов решения. Подбирая специальным образом задачи, можно осуществлять и нравственное, и экономическое, и экологическое воспитание;
- применение на занятиях интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- обращение к истории развития математики – важнейший путь реализации воспитательного потенциала внеурочной деятельности, так как историзм формирует научное мировоззрение, развивает интерес к науке, способствует повышению качества знаний, помогает нравственно воспитывать обучающихся, совершенствует методику преподавания информатики;
- задачи и задания способствующие формированию критического и логического мышления; навыков оценки, структурирования информации и выделения главного; умений доводить начатую работу до конца; стремления выбирать рациональный путь решения задачи, выполнения задания; умений руководствоваться правилами при выполнении заданий, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание необходимости применения достижений современной науки и технологий для рационального природопользования, формирование основ экологической грамотности.

2. СОДЕРЖАНИЕ КРУЖКА «МАГИЯ МАТЕМАТИКИ»

5 класс

I. Занимательная арифметика

Тема 1. Запись цифр и чисел у других народов

Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская нумерация.

Тема 2. Числа - великаны и числа- малютки

Открытие нуля. Мы живём в мире больших чисел. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами.

Тема 3. Интересные приемы устных вычислений.

Некоторые приёмы быстрого счёта. Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33, ..., 99.

Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125.

Умножение и деление на 111, 1111 и т.д. Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у

которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые. Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101, 1001 и т.д.

II. Занимательные задачи

Тема 1. Магические квадраты.

Отгадывание и составление магических квадратов.

Тема 2. Математические фокусы.

Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов.

Тема 3. Математические ребусы.

Решение заданий на восстановление записей вычислений.

Тема 4. Софизмы.

Понятие софизма. Примеры софизмов.

Тема 5. Задачи – шутки

Решение шуточных задач в форме загадок.

Тема 6. Старинные задачи

Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

III. Логические задачи

Тема 1. Задачи на переливания.

Формирование представлений об идеях и методах решения логических задач. Конструирование задач по теме.

Тема 2. Решение задач на движение по реке.

Понятия: по реке, по течению реки, против течения, скорость по озеру, собственная скорость.

Умение правильно оперировать данными понятиями при решении задач.

Тема 3. Решение задач на нахождение средней скорости движения

Решение текстовых задач на нахождение средней скорости.

IV. Геометрические задачи

Тема 1. Задачи на разрезания.

Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3×4 на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Пентамино. Фигуры домино, тримино, тетрамино (игру с такими фигурками называют тетрис), пентамино составляют из двух, трех, четырех, пяти квадратов так, чтобы квадрат имел общую сторону хотя бы с одним квадратом.

Тема 2. Дележи в затруднительных обстоятельствах.

Тема 3. Задачи со спичками.

Решение занимательных задач со спичками.

Тема 4. Геометрические головоломки.

Решение геометрических головоломок. «Танграм».

Тема 5. Геометрия в пространстве.

6 класс

Глава I. Из истории математики

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Счет у первобытных людей. Возникновение потребности в счете. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода». Цифры у разных народов. Математическая наука в Вавилоне. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

Глава II. Великие математики

Пифагор и его школа. Архимед. Краткое описание жизни Архимеда. Рассказ о жертвенном венце Гиерона. Труды и открытия Архимеда. Закон Архимеда. Архимедово правило рычага. Изобретения и приспособления Архимеда. Задачи на переливание жидкостей. Мухаммед из Хорезма и математика Востока. Развитие математики в России Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика». Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого.

Доклады о великих математиках.

Глава III. Из науки о числе

Открытие нуля. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи. Число Шахерезады. Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Получение палиндрома из любого числа. Признак делимости на 11. Числа счастливые и несчастливые. Некоторые факторы, которые определяют наше отношение к числам. Примеры счастливых и несчастливых чисел в разных странах (Россия, США, Япония, Китай, Италия).

Арифметические ребусы. Приемы быстрого счета. Числовые головоломки.

Арифметическая викторина.

Глава IV. Логика в математике

Логические рассуждения. Методы рассуждений. Простые и сложные высказывания. Составные части математических высказываний. Необходимые и достаточные условия. Задачи на математическую логику. Задачи на планирование.

V. Геометрические головоломки

Головоломка Пифагора. Колумбово яйцо. Квадратура круга. Лист Мебиуса. Применение листа Мёбиуса в науке, технике, живописи, архитектуре, в цирковом искусстве. Соразмерность.

7 класс

Решение нестандартных задач

Математика в жизни человека. Фокус с разгадыванием чисел

Системы счисления. Почему нашу запись называют десятичной?

Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. Решение типовых текстовых задач.

Геометрическая мозаика

Задачи на разрезание и складывание фигур

Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим». Геометрическая задача – фокус «Продень монетку». Шуточные вопросы по геометрии. Математический кроссворд. Киоск математических развлечений. Что такое - Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. Математический бюллетень: Георг Александр Пик. Тайна «золотого сечения». Геометрические головоломки. Пентамино. Танграм.

Окно в историческое прошлое

Развитие нумерации на Руси. Решение олимпиадных задач.

Как появилась алгебра? Решение текстовых задач. Выпуск математического бюллетеня.

Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.

Конкурсы, игры

Игры - головоломки и геометрические задачи. Весёлый час. Задачи в стихах.

Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КРУЖКА «МАГИЯ МАТЕМАТИКИ»

Занятия в кружке должны помочь учащимся:

- усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы курса.

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;
 - развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
- установление связи с целью учебной деятельности и её мотивом- определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
 - реализация принципа Я, включая самоотношение и самооценку;
 - нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм.
- Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути её достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками- определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к одноклассникам и преподавателям;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщённый способ действия; моделировать задачу и её условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;*
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;*
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;*

2) в метапредметном направлении

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;*
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;*
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы, диаграммы);*
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;*
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.*

3) в предметном направлении

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;*
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счёта;*
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;*

умение применять изученные понятия, результаты, методы решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера, ресурсных возможностей интернета.

Уровни результатов работы по программе:

Результаты первого уровня - приобретение школьниками знаний логического мышления, необходимых при изучении математики; приобретение навыков нестандартного мышления.

Результаты второго уровня - развитие ценностных отношений к труду, к другим людям, к своему здоровью и внутреннему миру.

Результаты третьего уровня - школьник может приобрести опыт применять свои знания на практике; опыт общения в результате выполнения практических действий; опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими обучающимися и работы в команде; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КРУЖКА «МАГИЯ МАТЕМАТИКИ» НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Тема	Кол-во часов по программе
5 класс		
1	Занимательная арифметика.	3 ч.
2	Занимательные задачи.	2 ч.
3	Логические задачи.	2 ч.
4	Геометрические задачи.	2 ч.
	Всего	9 ч.
6 класс		
1	Из истории математики	1
2	Великие математики	2
3	Из науки о числах	2
4	Логика в математике	2
5	Геометрические головоломки	2
	Всего	9 ч.
7 класс		
1	Решение нестандартных задач	2
2	Геометрическая мозаика	3
3	Окно в историческое прошлое	2
4	Конкурсы, игры	2
	Всего	9 ч.
	Итого	27 ч.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

При оценивании достижений планируемых результатов, используются следующие формы контроля:

- выставки, спектакли, концерты, соревнования, турниры, конференции, и др.
- участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах по математике;
- проекты, практические и творческие работы;
- самооценка ученика по принятым формам (лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности);
- результаты достижений учеников с оформлением на стенде, в виде устного сообщения или индивидуального листа оценки;
- использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений.

Основные виды деятельности учащихся:

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