

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Петроградского района Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга
Протокол № 01 от 28.08.2024

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 23/24-ОД от 30.08.2023
Директор
ГБОУ СОШ № 99 «СТАРТ»
Петроградского района Санкт-Петербурга
Е.А.Резниченко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1903565)

внеурочного курса «Магия Математики»

для обучающихся 7 класса

Санкт-Петербург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях внедрения ФГОС организация внеурочной деятельности является важнейшей частью образовательного процесса в школе. Внеурочная деятельность дает возможность углублять приобретаемые на уроках знания, совершенствовать умения и навыки анализа, расширять математический кругозор школьников, воспитывать и повышать культуру общения, развивать творческий потенциал учащихся, знакомить учащихся с такими факторами предмета, которые не изучаются на уроках, но знание некоторых необходимо в жизни. Она создает благоприятные условия для умственного развития: ученик активнее пользуется справочной литературой для поиска ответов на вопросы углубленного уровня, готовится к мероприятиям познавательного плана по математике. Направление программы – общеинтеллектуальное. Программа позволяет расширить математический кругозор и эрудицию учащихся, способствует формированию познавательных универсальных действий. Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьника с применением коллективных форм обучения.

На изучение внеурочного курса «Магия Математики» отводится 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь: - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы; - выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой; - уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции; - решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь: - с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;

- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений; - решать простейшие линейные уравнения с параметрами; - решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь: - решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов; - применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций; - распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления; - находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)

- Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь: - выполнять преобразования буквенных выражений; - выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»;
- возводить двучлен в степень.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными (4 часа)

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь: - применять основные правила решения диофантовых уравнений;

- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Итоговое повторение (1 час)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «МАГИЯ МАТЕМАТИКИ».

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению; выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно; стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и коррекция);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

В результате изучения курса учащиеся должны: освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач;

- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;

- успешно выступать на математических соревнованиях. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Разделы и темы	Кол-во часов	Дата по плану
1	Числовые выражения	1	
2	Сравнение числовых выражений	1	
3	Пропорции	1	
4-5	Проценты	2	
6	Уравнения с одной переменной	1	
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	2	
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	3	
12-13	Решение текстовых задач	2	
14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2	
16-17	Решение комбинаторных задач	2	

18-19	Комбинаторное правило умножения	2	
20-21	Перестановки. Факториал	2	
22	Статистические характеристики набора данных	1	
23-24	Преобразование буквенных выражений	2	
25-26	Деление многочлена на многочлен	2	
27-28	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	2	
29-30	Линейные диофантовы уравнения	2	
31-33	Системы линейных уравнений с двумя переменными	3	
34	Итоговое занятие	1	
	Итого	34	

