

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №229
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ - ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол № 11 от 14.06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 132 от 14.06 2025 г.
Директор ГБОУ средней школы №229
_____ Н.А.Петрова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИКА ДЛЯ КАЖДОГО»

возраст учащихся: 8-13 лет
срок реализации: 1 год

Разработчик:
Довгополук Светлана Викторовна
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург,
2025

Пояснительная записка:

Дополнительная общеобразовательная программа разработана согласно требованиям, федеральных и региональных нормативных документов, локальных нормативных документов образовательной организации.

Направленность.

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика для каждого» естественно-научной направленности.

Адресат

для учащихся 9-13 лет

Актуальность программы

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Обучающиеся, кроме того, приобретают знания, умения и навыки, применимые в повседневной жизни. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка. Образовательная программа является современной, соответствующей государственной политике в области дополнительного образования.

Уровень освоения программы

общекультурный

Объем и срок освоения программы

72 часа, для детей 8-13 лет, срок освоения 1 год.

Цель и задачи программы

Цель программы:

Развитие интереса у обучающихся к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся.

Задачи:

Достижение основных целей программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

Обучающие:

- Углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- Привитие интереса учащимся к математике;
- Активировать познавательную деятельность;
- Показать универсальность математики и её место среди других наук.

Развивающие:

- Развитие ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Воспитательные:

- Воспитание культуры личности;

- Воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- Воспитание понимания значимости математики для научнотехнического прогресса;
- Воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- Старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- Название больших чисел;
- Свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства;
- Приёмы быстрого счета;
- Методы решения логических задач;
- Свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- Понятие графа;
- Понятие софизма.

Учащиеся должны уметь:

- Читать и записывать римские цифры;
- Читать и записывать большие числа;
- Пользоваться приёмами быстрого счёта;
- Решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- Составлять план решения задач;
- Использовать различные приёмы при решении логических задач;
- Решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- Решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы;

Метапредметные результаты.

Учащиеся должны знать:

- принципы переработки информации
- способы презентации полученных знаний

Учащиеся должны уметь:

- продуктивно работать с информацией (анализ, сопоставление, умение отличать недостоверную информацию, структурировать, обобщать)
- эффективно презентовать результаты собственной деятельности (уверенность выступления, логика презентации, принципы визуального оформления информации, умение работать с аудиторией)

Личностные результаты.

Учащиеся должны знать:

- Этапы и формы исследования;
- Этические нормы общения и сотрудничества

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая правила поведения при общении в сотрудничестве

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная

Особенности реализации: реализация с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Обучение с использованием дистанционных технологий выполняет дополнительные дидактические функции и, соответственно, расширяет возможности обучения; позволяет повысить качество образования за счет увеличения доли самостоятельного освоения материала, что обеспечивает выработку таких качеств, как самостоятельность, ответственность,

организованность и умение реально оценивать свои силы и принимать взвешенные решения. Дистанционное обучение – способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и учащимся. Необходимость в таком методе обучения обусловлена различными факторами, среди которых можно назвать:

- потребность в интерактивном взаимодействии учеников и педагога;
- работа с часто болеющими детьми;
- работа с обучающимися во время активированных дней или карантина;
- работа с одаренными детьми;
- увлекательные задания с целью повторения (кроссворды, ребусы и др.);
- участие в дистанционных олимпиадах, конкурсах, проектах и т.п.

Дистанционное обучение происходит в режиме онлайн и включает такие формы, как видеозанятия, чаты с преподавателем. Учащиеся работают через электронно-информационные ресурсы, персональные сайты.

Условия набора и формирования групп: принимаются все желающие (по заявлению). 1 год обучения 15 человек.

Формы организации и проведения занятий: групповая.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний. Обучение по данной программе предполагает совместную и самостоятельную деятельность учащихся, работу по подгруппам, а также индивидуальную работу.

Материально-техническое оснащение:

Доска, 1 компьютер учителя, проектор, экран.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Занимательная арифметика	6	2	4	Вводный: письменный опрос
2.	Занимательные задачи	8	2	6	Тематический: самостоятельная работа
3.	Логические задачи	8	2	6	Тематический: самостоятельная работа
4.	Принцип Дирихле	8	2	6	Тематический: самостоятельная работа
5.	Геометрические задачи	8	2	6	Тематический: устный опрос

6.	Задачи-шутки, задачи-загадки	4	1	3	Тематический: тестирование
7.	Старинные математические истории и задачи	4	2	2	Тематический: олимпиада
8.	Комбинаторика	6	2	4	Тематический: учебное тестирование
9.	Математическая логика	6	2	4	Тематический: самостоятельна я работа
10.	Математическая грамотность	6	2	4	Тематический: самостоятельна я работа
11.	Математические игры и олимпиады	8	2	6	Итоговый: игра, тест
	Итого	72	21	51	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

<u>Год обучения</u>	<u>Дата начала обучения по программе</u>	<u>Дата обучения окончания по программе</u>	<u>Всего учебных недель</u>	<u>Количество учебных часов</u>	<u>Режим занятий</u>
<u>1 год</u>	<u>01.09.2025</u>	<u>25.05.2026</u>	<u>36 недель</u>	<u>72 часа</u>	<u>1 раз в неделю по 2 часа</u>
<u>ИТОГО</u>				<u>72 часа</u>	

Задачи обучения:

Достижение основных целей программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

Обучающие:

- Углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- Привитие интереса учащимся к математике;
- Активировать познавательную деятельность;
- Показать универсальность математики и её место среди других наук.

Развивающие:

- Развитие ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Воспитательные:

- Воспитание культуры личности;
- Воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- Воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- Воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- Старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- Название больших чисел;
- Свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства;
- Приёмы быстрого счета;
- Методы решения логических задач;
- Свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- Понятие графа;
- Понятие софизма.

Учащиеся должны уметь:

- Читать и записывать римские цифры;
- Читать и записывать большие числа;
- Пользоваться приёмами быстрого счёта;
- Решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- Составлять план решения задач;
- Использовать различные приёмы при решении логических задач;
- Решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- Решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы;

Метапредметные результаты.

Учащиеся должны знать:

- принципы переработки информации
- способы презентации полученных знаний

Учащиеся должны уметь:

- продуктивно работать с информацией (анализ, сопоставление, умение отличать недостоверную информацию, структурировать, обобщать)
- эффективно презентовать результаты собственной деятельности (уверенность выступления, логика презентации, принципы визуального оформления информации, умение работать с аудиторией)

Личностные результаты.

Учащиеся должны знать:

- Этапы и формы исследования;
 - Этические нормы общения и сотрудничества
- Учащиеся должны уметь:
- самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая правила поведения при общении в сотрудничестве

Содержание образовательной программы (72 часа):

Занятие 1-6. Занимательная арифметика

Теория: Числа - великаны (миллион и другие). Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и другие. Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево. Меры. Единицы длины. Единицы массы. Единицы времени. Единицы объёма.

Практика: Подсчёт числа точек на верхних гранях выпавших кубиков. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов. Поиск и чтение слов, связанных с математикой. Занимательные задания с римскими цифрами.

Занятие 7-14. Занимательные задачи

Теория: Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе и неверных. Задачи на доказательство, например, найти цифровое значение букв в условной записи: КОКА + КОЛА = ВОДА и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий. Задачи международного математического конкурса «Кенгуру».

Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Практика: Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений.

Занятие 15-22. Логические задачи

Теория: Логические задачи. Нестандартные задачи: на переливание, на разрезание, на взвешивание, на размен, на размещение, на просеивание

Практика: использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Задачи, решаемые способом перебора.

Занятие 23-30. Принцип Дирихле

Теория: Знакомство с формулировками принципа Дирихле. Запись принципа Дирихле и алгоритма применения его к решению задач.

Практика: Решение задач с использованием принципа Дирихле.

Занятие 31-38. Геометрические задачи

Теория: Треугольник, его элементы, замечательные линии треугольника и их свойства.

Прямоугольный треугольник, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Параллелограммы, их виды и свойства. Трапеции и их свойства. Окружность и её элементы. Площадь круга. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Окружность вписанная и описанная около треугольника. Окружность вписанная и описанная около четырёхугольника.

Практика: решение задач.

Занятие 39-42. Задачи-шутки, задачи-загадки

Теория: разбор содержания и решение задач-шуток, загадок.

Практика: решение задач.

Занятие 43-46. Старинные математические истории и задачи

Теория: Старинные задачи.

Практика. Решение задач.

Занятие 47-52. Комбинаторика

Теория: Комбинаторные задачи.

Практика: Проводятся игры «Найди все дороги», «День – ночь», «Башенки» Решение задач «О клоуне», «Сашина квартира» методом перебора. Построение «магических» квадратов.

Занятия 53-58. Математическая логика

Теория: игры на логику

Практика: игры.

Занятия 59-64. Математическая грамотность

Теория: математическая грамотность при решении различных задач

Практика: игры на развитие и применение мат. грамотности.

Занятия 65-72. Математические игры и олимпиады

Теория: систематизация знаний.

Практика: игры и олимпиады.

Тематическое планирование:

№п/п	Тема занятия	Корректировка
1.	Занимательная арифметика	
2.	Занимательная арифметика	
3.	Занимательная арифметика	
4.	Занимательная арифметика	
5.	Занимательная арифметика	
6.	Занимательная арифметика	
7.	Занимательные задачи	
8.	Занимательные задачи	
9.	Занимательные задачи	
10.	Занимательные задачи	
11.	Занимательные задачи	
12.	Занимательные задачи	
13.	Занимательные задачи	
14.	Занимательные задачи	
15.	Логические задачи	
16.	Логические задачи	
17.	Логические задачи	
18.	Логические задачи	
19.	Логические задачи	
20.	Логические задачи	
21.	Логические задачи	
22.	Логические задачи	
23.	Принцип Дирехле	
24.	Принцип Дирехле	
25.	Принцип Дирехле	
26.	Принцип Дирехле	
27.	Принцип Дирехле	

28.	Принцип Дирехле	
29.	Принцип Дирехле	
30.	Принцип Дирехле	
31.	Геометрические задачи	
32.	Геометрические задачи	
33.	Геометрические задачи	
34.	Геометрические задачи	
35.	Геометрические задачи	
36.	Геометрические задачи	
37.	Геометрические задачи	
38.	Геометрические задачи	
39.	Задачи-шутки, задачи-загадки	
40.	Задачи-шутки, задачи-загадки	
41.	Задачи-шутки, задачи-загадки	
42.	Задачи-шутки, задачи-загадки	
43.	Старинные математические истории и задачи	
44.	Старинные математические истории и задачи	
45.	Старинные математические истории и задачи	
46.	Старинные математические истории и задачи	
47.	Комбинаторика	
48.	Комбинаторика	
49.	Комбинаторика	
50.	Комбинаторика	
51.	Комбинаторика	
52.	Комбинаторика	
53.	Комбинаторика	
54.	Комбинаторика	
55.	Математическая логика	
56.	Математическая логика	
57.	Математическая логика	
58.	Математическая логика	
59.	Математическая логика	
60.	Математическая логика	
61.	Математическая грамотность	
62.	Математическая грамотность	
63.	Математическая грамотность	
64.	Математическая грамотность	
65.	Математическая грамотность	
66.	Математическая грамотность	
67.	Математические игры и олимпиады	
68.	Математические игры и олимпиады	
69.	Математические игры и олимпиады	

70.	Математические игры и олимпиады	
71.	Математические игры и олимпиады	
72.	Математические игры и олимпиады	

Оценочные и методические материалы:

Результативность освоения программы определяется степенью достижения поставленной цели и задач. Для успешной реализации ДООП применяются универсальные способы отслеживания результатов: наблюдение, опрос, тестирование, результаты выполнения заданий и пр. Для успешной реализации программы используются 3 формы фиксации и отслеживания образовательных результатов.

Входной (первичный) контроль. Представляет собой первичный опрос участников программы на предмет определения уровня необходимых знаний, оценки степени заинтересованности в изучении отдельных блоков программы.

Промежуточный контроль. Проводится в середине учебного цикла. Необходим для определения уровня заинтересованности участников программы, а также возможной корректировки учебно-тематического плана.

Итоговый контроль. Проводится после завершения программных мероприятий с целью оценки результативности образовательной деятельности.

Информационные источники:

Литература для педагога:

1. Мантуленко В.Г., Гетманенко О.Г., Кроссворды по математике / В.Г. Мантуленко, О.Г. Гетманенко - Ярославль «Академия развития» - 1998г.
2. Гарднер М., Математические чудеса и тайны. / Гарднер М. – Наука, 1964 г
3. Зак А. 500 Занимательные логических задач для школьников / Зак А. – Москва, ЮНВЕС – 2002
4. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В., Ленинградские математические кружки / Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. – Москва, МЦНМО – 2022
5. Спивак А.В., Тысяча и одна задача по математике 5-7 класс / Спивак А.В. – Москва: Просвещение – 2022
6. Перельман Яков, Первая сотня головоломок / Яков Перельман – СанктПетербург: Качели – 2021
7. Красс Э.Ю., Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах / Красс Э.Ю., Левитас Г.Г.- Москва: Илекса – 2022
8. Смыкалова Е.В. Математика. Задачи, развивающие игры 5 класс / Смыкалова Е.В. – Санкт-Петербург: СММО Пресс – 2020
9. Плоткин А.И. Кенгуру 2020 Задачи, решение / Братусь Т.А., Жарковская Н.А., Максимов Д.В., Плоткин А.И., Рисс Е.А., Савелова Т.Е., Челкак А.П. – Санкт-Петербург – 2020
10. Дмитриев О.Ю., Женодаров Р.Г. Избранные задачи выпуск первый / Дмитриев О.Ю., Женодаров Р.Г. – Челябинск: Библиотека А. Миллера – 2019

Литература для обучающегося и родителей:

- Перельман Яков, Первая сотня головоломок / Яков Перельман – СанктПетербург: Качели – 2021
- Красс Э.Ю., Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах / Красс Э.Ю., Левитас Г.Г.- Москва: Илекса – 2022