

**МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4»
Лужского муниципального района
Ленинградской области**

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
МОУ «Средняя школа №4»
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Утверждена распоряжением
директора МОУ «Средняя школа №4»
от «02» сентября 2024 г.
№288

**Дополнительная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Простая математика»
Возраст 11-15 лет**

Программа рассчитана на 4 года

Составитель:

Усова С.Н.

(учитель математики)

г. Луга

2024 год

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Простая математика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Простая математика» создана в 2024г. в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18.12.2020 № 61573 «Об утверждении СанПиН СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав МОУ «Средняя школа №4»

При определении содержания данной дополнительной общеразвивающей программы учтены возрастные и индивидуальные особенности детей (часть 1 ст.75 273 ФЗ)

Данная программа естественно-научной направленности «Простая математика» школьников составлена на основе:

- «Задачи на смекалку 5-9 классы»/И.Ф. Шарыгин, А.В.Шевкин
- «Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителей»/ Д.В.Григорьева, П.В. Степанов.
- Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов.
- «Математические олимпиады 5-9 классы. Методическое пособие»/автор-составитель А.В.Фарков

Основная **цель** программы – повышение интереса учащихся к изучению математики и углубление понимания ими изучаемого фактического материала, развитие творческих способностей, логического мышления, пространственного мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики, развитие самостоятельности в приобретении новых знаний.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач:**

развивающие:

- а) прививать учащимся любовь и интерес к математике;
- б) развивать творческие способности учащихся;
- в) развитие математического кругозора, логического и пространственного мышления;
- г) поддержка научно – исследовательской деятельности учащихся;

образовательные:

- а) способствовать расширению и углублению математических знаний;
- б) вырабатывать у учащихся необходимые практические навыки;
- в) показывать роль и влияние практики на развитие математики;
- г) формировать у учащихся логическую цепочку знаний об истории развития математики;
- д) познакомить с биографиями и достижениями выдающихся математиков.

воспитательные:

- а) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- б) воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Актуальность программы.

Создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Математические олимпиады не только выявляют одаренных и подготовленных учащихся в области математики, но и стимулируют углубленное изучение предмета.

Новизна данной программы в том, что в данной программе большое внимание уделяется обучению школьников самоконтролю и самооценке, более широко представлены творческие виды деятельности, в том числе и проектная деятельность. Учитывая возраст учащихся, смотри знаний можно проводить в форме игры, викторин, конкурсов, защиты творческих проектов, участие в математическом вечере, олимпиадах.

Педагогическая целесообразность.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Организационно – педагогические условия для реализации программы

Возраст детей

Программа рассчитана на обучающихся 11-15 лет

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы.

Содержание программы рассчитано на 4 года обучения:

Первый год обучения – 34 часа.

Второй год обучения - 34 часа.

Третий год обучения - 34 часа.

Четвёртый год обучения - 34 часа.

Общее количество часов по плану: 136 часов

Формы и режимы занятий

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Форма проведения занятий: аудиторные с использованием современных информационных дистанционных технологий

Форма организации занятий: групповая.

Наполняемость коллектива: не менее 15 человек.

Продолжительность одного занятия: 40 мин.

Режим занятий: 1 раз в неделю.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

В личностном направлении

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

2. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

3. умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

4. первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

В метапредметном направлении

1) регулятивные

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

В предметном направлении учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости и самостоятельно находить результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения дополнительного курса математики ученик должен **знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

овладеть:

- методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и др.;
- способом моделирования ситуации, описанной в тексте задачи;
- способами систематизации данных в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад, ребусов;

уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выразить из формул одну переменную через остальные;
- решать линейные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- логически рассуждать при решении математических задач различного характера, использовать догадку, озарение, интуицию;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- моделирования практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- построений геометрическими инструментами.

Решать возникающие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

Методы отслеживания результатов:

- *использование методов специальной диагностики;
- *наблюдение за детьми в процессе работы;
- *беседы с родителями и детьми ;
- * тестирование;
- * выполнение и защита проектов;
- *коллективные творческие работы.

После изучения каждой темы в конце полугодий проводится промежуточная или итоговая аттестация с использованием критериев оценки знаний, умений и навыков.

Ресурсное обеспечение.

Информационно- методические ресурсы.

Для того, чтобы дети шли в ногу со временем и овладели информационно-коммуникационными технологиями, запланированы занятия в компьютерном классе. Школа располагает достаточными техническими средствами: экран, проектор, компьютер.

Научно-методические ресурсы.

Для того, чтобы качественно подготовить занятия, будут использоваться научные и методические издания, обозначенные в конце программы.

Организационные ресурсы.

Для воплощения данной программы в жизнь существует достаточно благоприятное культурно-образовательное пространство.

В школе имеется библиотека, где дети могут найти дополнительную литературу. Это поможет раскрыть их интеллект, будет способствовать познавательной и творческой активности.

Наглядность.

В процессе реализации программы будут использоваться картинки, фотографии, презентации, словари.

Формы подведения итогов

Оценивание результатов.

Способы отслеживания результатов: наблюдение в процессе обучения, участие в конкурсах, викторинах.

№	ФИО	Оценивание результатов					
		теория			практика		
		В	С	Н	В	С	Н

Система оценивания – безотметочная. Используется словесная оценка достижений учащихся.

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов по программе
1.	Математические игры.	5
2.	Числовые задачи.	4
3.	Задачи на четность.	4
4.	Логические задачи.	5
5.	Задачи на делимость чисел.	4
6.	Геометрия в пространстве.	4
7.	Текстовые задачи.	5
8.	Старинные задачи	3
Итого:		34

2 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов по программе
1.	Математические игры.	5
2.	Числовые задачи.	4
3.	Задачи на четность.	4
4.	Логические задачи.	5
5.	Задачи на делимость чисел.	4
6.	Геометрия в пространстве.	4
7.	Текстовые задачи.	5
8.	Старинные задачи	3
Итого:		34

3 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов по программе
1.	Математические игры.	5
2.	Числовые задачи.	4
3.	Задачи на четность.	4
4.	Логические задачи.	5
5.	Задачи на делимость чисел.	4
6.	Геометрия в пространстве.	4
7.	Текстовые задачи.	5
8.	Старинные задачи	3
Итого:		34

4 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов по программе
1.	Математические игры.	5
2.	Числовые задачи.	4
3.	Задачи на четность.	4
4.	Логические задачи.	5
5.	Задачи на делимость чисел.	4
6.	Геометрия в пространстве.	4
7.	Текстовые задачи.	5

8	Старинные задачи	3
Итого:		34

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего часов	Теория	Практика	Дата		Примечание
					Теор.	Факт.	
	Раздел «Математические игры»	5 ч	1 ч	4 ч			
1	Математические развлечения. Математический ребус						
2	Составление и разгадывание шифровок математического содержания						
3	Задачи «Сказочного содержания»						
4	Задачи на перебор						
5	Итоговое занятие по теме «Математические игры»						
	Раздел «Числовые задачи»	4 ч	1 ч	3 ч			
6	Задачи на целое и его части.						
7	Задачи про цифры.						
8	Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?».						
9	Числовые выражения.						
	Раздел «Задачи на четность»	4 ч	1 ч	3 ч			
10	Задачи на свойства делимости чисел						
11	Четность и нечетность чисел						
12	Задачи на доказательства						
13	Брейн -ринг						
	Раздел «Логические задачи»	5 ч	2 ч	3 ч			
14	Способы оформления решений логических задач						
15	Задачи на верные и неверные утверждения						
16	Графы и их помощь для решения задач.						
17	Метод упорядоченного перебора						
18	Решение логических задачек						
	Раздел «Задачи на делимость чисел»	4 ч	2 ч	2 ч			

19	Признаки делимости натуральных чисел.						
20	Решение задач на применение признаков делимости.						
21	Простые и составные числа						
22	Изображение фигур с секретом						
	Раздел «Геометрия в пространстве»	4 ч	1 ч	3 ч			
23	Понятия плоскости и пространства						
24	Задачи с развертками						
25	Задачи на разрезание и склеивание						
26	Задачи со спичками. Геометрические фокусы.						
	Раздел «Текстовые задачи»	5 ч	0 ч	5 ч			
27	Решение задач «на части».						
28	Решение задач на нахождение двух чисел по их сумме и разности.						
29	Несколько способов решения задач.						
30	Задачи, решаемые с конца						
31	Большие задачи						
	Раздел «Старинные задачи»	3 ч	1 ч	2 ч			
32	Решение старинных задач и задач в стихах, использование алгебраического метода						
33	Задачи сказочного содержания						
34	Старинные задачи - шутки						

Календарный учебный график
дополнительной общеразвивающей программы
на 2024-2025 год

Комплектование группы – 02.09.09.2024 года
Начало учебного года – 02.09.2024 года
Окончание учебного года – 26.05.2025 года
Продолжительность учебного года – 34 недели
Последний учебный день 26 мая.
Продолжительность четвертей:

Учебные периоды		Количество недель/ дней
I четверть	02.09-27.10	8/40
II четверть	06.11-29.12	8/39
III четверть	09.01-21.03	11/52
IV четверть	31.03-26.05	7/33
Количество учебных недель		34 недели

Перенос выходных дней:
- с субботы 28 декабря на понедельник 30 декабря; (28 декабря по расписанию вторника)
- с субботы 4 января на пятницу 2 мая;
- с воскресенья 23 февраля на четверг 8 мая;
- с субботы 8 марта на пятницу 13 июня.
Количество часов, режим занятий: 1 раз в неделю
Количество часов в год -34 часа
Продолжительность занятий: - 40 минут

Занятия в детском объединении проводятся в соответствии с учебной нагрузкой педагога и расписанием занятий.

Содержание программы

- 1. Математические игры (5 часов).**
Разгадывание ребусов. Составление и расшифровка шифров. Задачи «сказочного» содержания. Задачи на перебор (с практическим содержанием).
- 2. Числовые задачи (4 часа).**
Задачи на целое и его части. Задачи про цифры. Задачи типа: «Что больше?» , «Сколько же?». Числовые выражения.
- 3. Задачи на четность (4 часов).**
Задачи на свойства делимости. Четность и нечетность чисел. Задачи на доказательство.
- 4. Логические задачи (5 часов).**
Решение различных логических задач (в том числе - геометрического типа, с практическим содержанием).
- 5. Задачи на делимость чисел (4 часа).**
Использование признаков делимости для решения задач. Простые и составные числа. Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги.
- 6. Геометрия в пространстве (4 часа).**
Задачи со спичками. Задачи на разрезание и склеивание. Задачи типа: «Как сделать?». Задачи на кубы.

7. Текстовые задачи (5 часов).

Решение различных текстовых задач (разбор нескольких способов решения, поиск наиболее рациональных способов решения).

8. Старинные задачи (3 часа).

Решение старинных задач. Старинные меры веса и длины.

Материально-техническое обеспечение

- Игровые средства обучения (набор геометрических фигур, цветной и белой бумаги, картона, цветные карандаши, фломастеры, ножницы);
- Персональный компьютер с принтером
- Доска
- Проектор

Перечень информационного обеспечения

Список литературы:

1. Аничкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса, 2004.
2. Аничкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса, 2005.
3. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы, 2002.
4. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы, 2010.
5. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред.М.Д. Аксёнова., 2010.
6. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин.«Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей». – М.: Аст-пресс, 2009.
7. Шарьгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. 5-6 классы. – М.: «Просвещение», 2009.
8. Фарков А.В., Математические олимпиады 5-6 классы. – М. «Экзамен», 2013.

Интернет-ресурсы

Основные сведения, изменения и рекомендации, касающиеся Всероссийской олимпиады школьников по математике и математический портал:

<http://www.rosolymp.ru/>

<http://vos.olimpiada.ru/>

http://matematiku.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1