

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

ПРИНЯТА:
на заседании
педагогического совета
протокол от 31 августа 2020 года

УТВЕРЖДЕНА
Распоряжением директора
МОУ «Средняя школа №4»
от «31» августа 2020 г.
№143-а

**Дополнительная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Простая математика»**

Возраст 11-15 лет

Программа рассчитана на 4 года

Составитель:

Усова С.Н.

(учитель математики)

г. Луга

2020 год

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Простая математика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Простая математика» в соответствии со следующими нормативными документами:

- ФЗ №273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012г.
- Письмо «О соблюдении законодательства РФ в сфере образования при реализации дополнительных общеразвивающих программ» №19-1932/14-0-0 Комитета общего и профессионального образования администрации ЛО по состоянию на 09 сентября 2014г. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» - Приказ Минобрнауки России от 09.11.2018г. №196
- Сан ПиН 2.4.4.3172-14
- 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 дополнительной общеразвивающей программы 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, смотр 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.

Календарный учебный график

дополнительной общеразвивающей программы на 2020-2021 учебный год:

Начало учебного года	- 01.09.2020 года
Окончание учебного года	- 31.05.2021 года
Продолжительность учебного года	- 34 недели

Продолжительность четвертей:

Учебные периоды		Количество недель/ дней
I четверть	01.09.2020 – 24.10.2020	7 недель 4 дня/ 39 дней
II четверть	04.11.2020 – 29.12.2020	7 недель 4 дня/ 39 дней
III четверть	11.01.2021 – 20.03.2021	9 недель 3 дня/ 48 дней
IV четверть	29.03.2021 – 31.05.2021	8 недель 4 дня / 44 дня
Количество учебных недель/дней за год		34 недели/ 170 дней

Праздничные дни в течение учебного года	Перенос выходных дней
4 ноября 2020 г. «День народного единства» 23 февраля 2021 г. «День защитника Отечества» 8 марта 2021 г. «Международный женский день» 1 мая 2021 г. «Праздник весны и труда» 9 мая 2021 г. «День Победы»	03 мая 2021 г перенос с 01 мая 2020 г. 10 мая 2021 г. перенос с 09 мая 2021 г.

Расписание: Четверг 14.14 – 15.20

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; выражать 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	3ч			
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						

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. Шарыгин 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