Приложение

к основной образовательной программе

основного общего образования

МБОУ«Александро–Горкская ООШ»

Рабочая программа внеурочной деятельности «Школа Пифагора»

(интеллектуальное направление)

5-7 классы

(5 кл – 34 часа, 6 кл – 34 часа, 7 кл – 34 ч)

2022-2027 учебный год

Пояснительная записка

Данный курс направлен на воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебному процессу, формирование математического мышления. От занятия к занятию учащиеся будут учиться наблюдать, сравнивать, пользоваться аналогией, переходить от частного к общему и от общего к частному, делать выводы. Также в процессе занятий учащимся будут прививаться навыки рассуждения и эвристического мышления.

При обучении математике надо учить учащихся наблюдениям, прививать им навыки исследовательской работы , которые могут пригодиться в дальнейшем, какой бы вид деятельности они ни избрали после окончания школы.

Данный курс рассчитан на пять лет, что способствует постепенному и последовательному развитию математического мышления у учащихся. В основу программы данного курса положена программа по математике для общеобразовательных учреждений.

Цель, задачи и принципы программы:

Цель: развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области математики;
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- учить применять математическую терминологию;
- учить проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Принципы программы: Актуальность Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность Курс строится от частных задач к общим (решение математических задач) и в конце курса презентация проекта.

Практическая направленность Содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, овладение методом проектов.

Основные виды деятельности учащихся:решение математических задач;оформление математических газет;участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;выполнение проекта, творческих работ;самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

Планируемые результаты освоения программы курса

Изучение курса «Школа Пифагора» в 5-7 классах направлено на достижение определённых результатов обучения.

- ***Личностные*:**

- развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления;

- развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

- развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- **М*етапредметные*:**

регулятивные:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;

- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

познавательные:

- умения решения творческих задач , поиска, анализа и интерпретации информации;

- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

коммуникативные:

- учиться выполнять различные роли в группе (лидер, исполнитель, критик);

- умение координировать свои усилия с усилиями других;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- задавать вопросы;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

- **П*редметные*:**

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;

- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса обучающиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.

Содержание курса

5 класс (34 ч)

Вводное занятие.О разных системах счисления. Как люди научились считать – 3 часа

Цель этих занятий познакомить учащихся с различными системами счисления (двоичной, восьмеричной, десятичной, двенадцатеричной и др.), рассказать о «следе» разных систем счисления в нашей жизни. Учить учащихся переводу чисел в разные системы счисления, а также показать выполнение арифметических действий с числами другой системы счисления. Также на этих занятиях можно познакомить учащихся с различными записями цифр у разных народов.

Головоломки, числовые ребусы. Переливания, взвешивания. Разные задачи с числами. Математическая смесь. Задачи-шутки – 9 часов

На этих занятиях учащиеся учатся решать различные задачи на смекалку, учатся мыслить нестандартно. Учащимся можно предложить составить числовые ребусы.

Принцип Дирихле – 2 часа

Принцип Дирихле выражает соотношение между двумя множествами. Существует несколько формулировок этого принципа. Самая популярная следующая: «Если в n клетках сидит m зайцев, причём nm, то хотя бы в одной клетке сидят, по крайней мере два зайца». Основная задача занятий научить учащихся применять этот принцип при решении простейших задач.

Геометрия в пространстве. Рисование фигур на клетчатой бумаге. Задачи на периметр и площадь. Задачи на объём и площадь поверхности – 7 часов

Эти занятия нацелены на систематизацию знаний полученных в начальных классах и расширение геометрического кругозора. Все задачи на этих занятиях решаются с помощью моделей или носят практический характер. На этих же занятиях можно учить учащихся работе на компьютере.

Задачи на части. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты – 9 часов

На этих занятиях отрабатываются навыки решения задач на части и на движение. Более сильным учащимся можно предложить решить старинные задачи.

Решение и составление кроссвордов. Сбор материалов и выпуск математической газеты. Конкурс рисунков «Весь мир в цифрах» - 3 часа

Эти занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся, а также формированию художественного вкуса. Кроме этого ребят нужно учить разгадывать кроссворды, а также познакомить учащихся с основными правилами составления кроссвордов.

Проведение турнира юных математиков – 1 час

<u>6 класс (34 ч)</u>

Решение занимательных задач. Решение разных задач, выставка поделок учащихся. Решение старинных задач – 2 часа

Эти занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся, а также формированию художественного вкуса. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач.

Фигурные числа. Чётность, нечётность. Признаки делимости на 4, на 6, на 8, на 11, на 15 – 6 часов

Эти занятия направлены на расширение математического кругозора: история фигурных чисел, признаки делимости. На этих занятиях учащиеся учатся рассуждать новыми методами, используя признаки и свойства делимости чисел.

Решение логических задач – 1 час

Эти занятия направлены на обучение решению логических задач на основе построения таблиц.

Разрезание фигур на равные части – 2 часа

Эти занятия направлены на развитие геометрического видения плоских фигур.

Танграм – 1 час

Танграм – это разрезание квадрата на 7 частей (танов). Считают, что танграм появился в Китае более 1000 лет назад. Ученики расчерчивают квадрат, вырезают игровые элементы, затем выкладывают различные фигурки или выпуклые многоугольники.

Куб и тетраэдр. Октаэдр – 4 часа

На этих занятиях учащиеся готовят развёртки этих тел. Убеждаются в справедливости формулы Эйлера: В+Г – Р=2.

Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками. Объёмные конструкции из спичек. Выставка поделок – 5 часов

На этих уроках ребята складывают из спичек различные фигурки: домик, весы, корова, рыбка и др. кроме этого учитель предлагает учащимся различные числовые головоломки. На последних занятиях можно учить ребят «строить» объёмные фигурки из спичек, пластилина и картона.

Координатная плоскость. Построение фигур по точкам – 2 часа

Этот блок занятий рассчитан на расширение школьного курса математики . На этих занятиях учащиеся учатся строить фигуры по координатам точек.

Задачи на проценты. Упрощение выражений. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений – 8 часов

Этот блок занятий рассчитан на расширение школьного курса математики, поэтому учитель сам может подобрать задачи интересного содержания. При работе по теме «Упрощение выражений» рекомендую использовать задачи, где часть записи закрыта.

Вероятность события – 1 час

Эти занятия направлены на решение задач на определение вероятности события, сложность задач зависит от подготовки учащихся.

Подведение итогов, выпуск математической газеты – 1 час

Проведение турнира юных математиков – 1 час

<u>7 класс (34 ч)</u>

Решение занимательных задач. Решение задач повышенной трудности – 2 часа

Эти занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач.

Действия с рациональными числами. Бесконечные десятичные дроби – 4 часа

Целью этих занятий является научить ребят работе с бесконечными десятичными дробями, решать примеры на много действий из учебников математики прошлых столетий.

Признаки делимости. Алгоритм Евклида. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком целых чисел – 4 часа

На этих занятиях особое внимание уделяется свойствам делимости суммы, разности, произведения на конкретное число. Здесь же можно познакомить учащихся с алгоритмом Евклида по нахождению НОД. Также в некоторых случаях может быть полезной следующая формула: НОК($a,в$)·НОК($a,в$)=$a \cdot в$. Кроме этого рассматриваются задачи, в которых используется деление с остатком.

Исторические комбинаторные задачи. Различные комбинации из трёх элементов. Таблица вариантов и правило произведения. Подсчёт вариантов с помощью графов – 6 часов

Этот блок рассчитан на более глубокое освоение материала по комбинаторике, также учить ребят решать комбинаторные задачи простейшими способами, а также знакомить их с теоретическими основами этого раздела математики.

Построение графика кусочной функции. Модуль числа. График функции $y=|x|$ - 5 часов

Эти занятия нацелены на более глубокое усвоение модуль числа. Основной целью этих занятий является научить учащихся строить графики по заданным промежуткам.

Делимость многочленов – 3 часа

Есть задачи, при решении которых бывает полезным выполнить деление многочлена на многочлен. Этому алгоритму посвящен данный блок.

Решение систем уравнений. Метод Гаусса – 2 часа

Эти занятия направлены на знакомство с методом Гауса при решении систем уравнений и на отработку навыков при решении сис тем уравнений.

Решение задач на смеси и сплавы – 4 часа

Задачи на смеси и сплавы очень часто встречаются в КИМах за 11 и 9 класс. Ребята их чаще всего пропускают, т.к. не всегда умеют рассуждать при их решении. Цель этих занятий учить алгоритму решения задач этого типа, тем более, что они имеют практическую направленность.

Решение занимательных задач, задач повышенной трудности – 3 часа

На этих занятиях учащиеся учатся решать различные задачи на смекалку, учатся мыслить нестандартно. Учащимся можно предложить составить числовые ребусы.

Проведение турнира юных математиков – 1 час

Итоговое занятие проводится в игровой форме

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№	***Тема занятия***	***Количество часов***
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	*1*
2	О разных системах счисления. Как люди научились считать	*1*
3	Интересные приёмы устного счета	*1*
4	Головоломки, числовые ребусы	*1*
5	Решение занимательных задач в стихах	*1*
6	Переливания, взвешивания	*1*
7	Решение олимпиадных задач	*1*
8	Знакомьтесь: Пифагор!	*1*
9,10	Принцип Дирихле	2
11	Геометрия в пространстве	1
12	Геометрия в пространстве	1
13	Задачи на периметр и площадь	1
14	Задачи на периметр и площадь	1
15	Задачи на объём и площадь поверхности	1
16	Задачи на объём и площадь поверхности	1
17	Рисование фигур на клетчатой бумаге	1
18	Задачи на части	1
19	Задачи на части	1
20	Задачи на движение	1
21	Задачи на движение	1
22	Решение и составление кроссвордов.	1
23	Математическая викторина	1
24	Знакомьтесь: Архимед!	1
25,26	Задачи на совместную работу	2
27	Задачи с многовариантными решениями	1
28,29	Решение логических задач	2
30	Математическая смесь	1
31	Задачи-шутки	1
32,33	Сбор материалов и выпуск математической газеты	2
34	Конкурс рисунков «Весь мир в цифрах», подведение итогов.	1
	итого	34 часа

6 класс

№ *занятия*	*Тема занятия*	*Количество часов*
1,2	Решение занимательных задач	2
3,4	Фигурные числа	2
5,6	Чётность, нечётность	2
7,8	Признаки делимости на 4, на 6, на 8, на 11, на 15	2
9	Решение логических задач	1
10	Решение логических задач	1
11,12	Разрезание фигур на равные части	2
13	Танграм	1
14	Куб и тетраэдр	1
15	Октаэдр	1
16	Конструкции из спичек	1
17	Конструкции из спичек	1
18,19	Числовые задачи со спичками, игры со спичками	2
20	Объёмные конструкции из спичек	1
21	Решение разных задач, выставка поделок учащихся	1
22,23	Координатная плоскость. Построение фигур по точкам	2
24,25	Задачи на проценты	2
26	Вероятность события	1
27,28	Упрощение выражений	2
29,30	Решение уравнений	2
31,32	Решение задач с помощью уравнений	2
33	Решение старинных задач	1
34	Подведение итогов, проведение математического соревнования	1
	итого	34 часа

7 класс

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1,2	Решение занимательных задач	2
3,4	Действия с рациональными числами	2
5,6,7	Задачи на проценты и части	3
8	Признаки делимости	1
9	Алгоритм Евклида	1
10	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1
11	Деление с остатком целых чисел	1

12,13	Исторические комбинаторные задачи	2
14,15	Различные комбинации из трёх элементов	2
16	Таблица вариантов и правило произведения	1
17,18	Построение графика кусочной функции	2
19-21	Модуль числа. График функции y=|x|	3
22-24	Делимость многочленов	3
25,26	Решение задач на смеси и сплавы	2
27,28	Равенства и неравенства	2
29,30	Решение систем уравнений.	2
31-33	Решение занимательных задач, задач повышенной трудности	3
34	Итоговое занятие.Проведение математического соревнования	1
	Итого	34 часа