

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 302 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 302
Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ школы № 302
И.В. Захарова
Приказ № 162 от «31» августа 2020 г.

Подписано электронной подписью
Директор ГБОУ школы № 302 Фрунзенского
района Санкт-Петербурга Захарова И.В.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Проверь себя сам»**

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации: 3 месяца

Разработчик программы:
Щербань-Филимошкина Т.А.
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2020

Пояснительная записка

Направленность программы «Проверь себя сам» социально-педагогическая призвана обеспечить ознакомление 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.

В программе используется системный, комплексный, личностный и деятельный подход к развитию детей. При системном подходе рассматриваются пути освоения ребенком материала в единстве сознания и деятельности.

При разработке программы использовались следующие нормативные документы:

	Нормативные акты
Основные характеристики программ	Федеральный закон №273-ФЗ (ст.2, ст.12, ст. 75)
Порядок проектирования	Федеральный закон № 273-ФЗ (ст. 12, ст. 47, ст. 75)
Условия реализации	Федеральный закон №273-ФЗ (гл. 2, ст. 13, п.1,2,3,9; гл.2, ст.13, п.3; ст. 14, п.1, 5, 6; ст.15,16; гл.4, ст.33, п.1; ст.34, п.1; гл.10, ст.75, п.3) СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41)
Содержание программ	Федеральный закон №273-ФЗ (гл.1ст.2,п.9, 22, 25; гл.2, ст.12,п.5; гл.10, ст.75, п. 1 , п. 4), Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» Концепция развития дополнительного образования детей //Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
Организация образовательного процесса	Федеральный закон №273-ФЗ (гл.2,ст.15, ст16, ст.17, п. 2,п.4,п.5; гл.10, ст.75, п. 2 , п.3) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41)

Актуальность изучения математики в формате углубленного курса выражена в потребности учеников в расширении своих знаний в предметной области с целью развития математических знаний. Программа заключается в том, что содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она предполагает использование современных педагогических технологий, позволяющих активизировать мыслительные процессы ребенка.

Адресат программы.

Данная программа рассчитана на учеников 6 класса. Предполагаемая наполняемость групп 10 человек.

Объем и срок реализации программы.

Продолжительность реализации программы – 3 месяца (период с марта по май месяц включительно, 24 часа). Занятия проводятся 8 раз в месяц, 2 занятия в неделю. Продолжительность занятия: 45 минут.

Цель программы: создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности, формирование устойчивого интереса к предмету.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- совершенствовать навыки счёта;

- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- развитие у детей вариативного мышления, воображения, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Условия реализации программы.

Данная программа рассчитана на учеников 6 класса. Принимаются все желающие. Группа может формироваться как одновозрастной, так и разновозрастной. Количество детей в группе составляет 10 человек.

Формы организации деятельности детей на занятии:

фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);

групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);

индивидуальная: организуется для работы детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Продолжительность реализации программы – 3 месяца (период с марта по май месяц включительно, 24 часа). Занятия проводятся 8 раз в месяц, 2 занятия в неделю. Продолжительность занятия: 45 минут. Состав группы постоянный.

Формы проведения занятий.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, практических заданий, проектных задач, дидактических и развивающих игр.

В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления.

Групповые занятия имеют следующую структуру:

Вводная часть:

- приветствие, организационный момент;

Основная часть:

- разбор темы;

Заключительная часть:

- закрепление пройденного материала в виде решения задач, разбора решений;

- ориентировка на следующее занятие.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные:

- формирование УУД

Регулятивные УУД:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

Познавательные УУД:

- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.

Коммуникативные УУД:

- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Предметные:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач в смежных учебных предметах.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Из истории математики	3			Беседа наблюдение, игра
2	Великие математики	3			
3	Из науки о числах	9			
4	Логика в математике	5			
5	Геометрические головоломки	4			
	Итого	24			

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2021	04.03.21	25.05.21	12	24	24	2 раза в неделю по 45 мин

Рабочая программа на 2020 - 2021 учебный год

Программа «Проверь себя сам» имеет социально-педагогическую направленность и призвана обеспечить ознакомление 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.

В программе используется системный, комплексный, личностный и деятельный подход к развитию детей. При системном подходе рассматриваются пути освоения ребенком материала в единстве сознания и деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- совершенствовать навыки счёта;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- развитие у детей вариативного мышления, воображения, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Содержание программы

Раздел I. Из истории математики

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Счет у первобытных людей. Возникновение потребности в счёте. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода». Цифры у разных народов. Математическая наука в Вавилоне. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

Раздел II. Великие математики

Пифагор и его школа. Архимед. Краткое описание жизни Архимеда. Рассказ о жертвенном венце Гиерона. Труды и открытия Архимеда. Закон Архимеда. Архимедово правило рычага. Изобретения и приспособления Архимеда. Задачи на переливание жидкостей. Мухаммед из Хорезма и математика Востока. Развитие математики в России Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика». Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого.

Раздел III. Из науки о числах

Открытие нуля. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи. Число Шахерезады. Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Получение палиндрома из любого числа. Признак делимости на 11. Числа счастливые и несчастливые. Некоторые факторы, которые определяют наше отношение к числам. Примеры счастливых и несчастливых чисел в разных странах (Россия, США, Япония, Китай, Италия).

Арифметические ребусы. Приемы быстрого счета. Числовые головоломки. Арифметическая викторина.

Раздел IV. Логика в математике

Логические рассуждения. Методы рассуждений. Простые и сложные высказывания. Составные части математических высказываний. Необходимые и достаточные условия. Задачи на математическую логику. Задачи на планирование.

Раздел V. Геометрические головоломки

Головоломка Пифагора. Колумбово яйцо. Квадратура круга. Лист Мебиуса. Применение листа Мёбиуса в науке, технике, живописи, архитектуре, в цирковом искусстве. Соразмерность.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;

- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные:

- формирование УУД
Регулятивные УУД:
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Познавательные УУД:
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.
- Коммуникативные УУД:
- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Предметные:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических и задач и задач в смежных учебных предметах.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата	
		план	факт	план	факт
1	Числа начинают получать имена	1			
2	Живая счетная машина	1			
3	Математика Вавилона	1			
4	Пифагор и его школа	1			
5	Архимед	1			
6	Развитие математики в России	1			
7	Открытие нуля	1			
8	Число Шахеризады	1			
9	Любопытные свойства натуральных чисел	1			
10	Признак делимости на 11	1			
11	Арифметические ребусы	1			
12	Некоторые приемы быстрого счета	1			
13	Числовые головоломки	1			
14	Числовые головоломки	1			
15	Числа счастливые и несчастливые	1			
16	В математике «не», «и», «или»	1			
17	Понятия «следует», «равносильно»	1			
18	Составные части математических высказываний	1			
19	Верные и неверные высказывания	1			
20	Необходимые и достаточные условия	1			
21	Головоломка Пифагора	1			
22	Колумбово яйцо	1			
23	Лист Мебиуса	1			
24	«Пятнашки»	1			

Критерии формы оценки качества знаний.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- анализ педагогом и учащимися качества выполнения работ, приобретенных навыков общения;

Методические материалы

1. «Математика 6» Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций /Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др; под ред. Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина.-М.: Просвещение, 2016 г;
2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение, 2013;
3. Кордемский, А.А. Удивительный мир чисел. М.: Просвещение, 2012

Электронные образовательные ресурсы

1. www.math.ru
2. <http://www.mathprofi.ru/>
3. <https://savvateev.xyz/>