

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: 13-14 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 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.

При разработке программы использовались следующие нормативные документы:

	<b>Нормативные акты</b>
<b>Основные характеристики программ</b>	Федеральный закон №273-ФЗ (ст.2, ст.12, ст. 75)
<b>Порядок проектирования</b>	Федеральный закон № 273-ФЗ (ст. 12, ст. 47, ст. 75)
<b>Условия реализации</b>	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)
<b>Содержание программ</b>	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
<b>Организация образовательного процесса</b>	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** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

**Отличительные особенности программы** данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

**Адресат программы.**

Данная программа рассчитана на учеников 7 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:** Повышение интереса к предмету. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической 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.

#### **Условия реализации программы.**

Данная программа рассчитана на учеников 7 класса. Принимаются все желающие. Группа может формироваться как разновозрастной, 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:***

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

***Метапредметные:***

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Предметные:*

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Действительные числа	3			Беседа наблюдение, игра
2	Уравнения с одной переменной	7			
3	Комбинаторика. Описательная статистика	4			
4	Буквенные выражения. Многочлены	6			
5	Уравнения с двумя переменными	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 2021 учебный год

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

Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

*Раздел II. Уравнения с одной переменной*

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

*Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика*

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

*Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены*

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

*Раздел V. Уравнения с двумя переменными*



Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

### **Планируемые результаты:**

#### ***Личностные:***

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

#### ***Метапредметные:***

##### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

##### *Познавательные УУД:*

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Предметные:*

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата	
		план	факт	план	факт
1	Числовые выражения	1			
2	Пропорции	1			

3	Проценты	1			
4	Уравнения с одной переменной	1			
5	Решение линейных уравнений с модулем	1			
6	Решение линейных уравнений с параметрами	1			
7	Решение линейных уравнений с параметрами	1			
8	Решение текстовых задач	1			
9	Решение текстовых задач	1			
10	Решение текстовых задач	1			
11	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	1			
12	Решение комбинаторных задач с помощью графов	1			
13	Комбинаторное правило умножения	1			
14	Статистические характеристики набора данных	1			
15	Преобразование буквенных выражений	1			
16	Преобразование буквенных выражений	1			
17	Деление многочлена на многочлен	1			
18	Деление многочлена на многочлен	1			
19	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	1			
20	Умножение многочлена на многочлен	1			
21	Линейные диофантовы уравнения	1			
22	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
23	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
24	Итоговое занятие	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. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006 г;
2. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009 г;

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. [www.math.ru](http://www.math.ru)
2. <http://www.mathprofi.ru/>

3. <https://savvateev.xyz/>