

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №17  
ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Принята  
Педагогическим Советом  
ГБОУ СОШ №17  
протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_

Утверждена  
Приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
И.о. директора ГБОУ СОШ №17  
\_\_\_\_\_ Т.И.Григорьева

Согласована

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Избранные вопросы математики»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик программы:  
Козякова Оксана Васильевна,  
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург  
2019-2020 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

С помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике. Данная программа дополнительного образования призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся.

### *Цель программы*

Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

### *Задачи*

#### *1) Образовательные:*

- вооружение учащихся необходимыми знаниями по математике, способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- формирование и совершенствование грамотной математической речи, умение обобщать и делать выводы;
- формирование привычки брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения;
- совершенствование навыков добывать и грамотно обрабатывать информацию.

#### *2) Развивающие:*

- повышение интереса к математике;
- развитие мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развитие навыков успешного самостоятельного решения проблемы;
- развитие эмоциональной отзывчивости;
- развитие умений быстрого счёта, быстрой реакции.

### *3) Воспитательные:*

- воспитание активности, самостоятельности, ответственности, культуры общения;
- воспитание эстетической, графической культуры, культуры речи;
- воспитание трудолюбия;
- воспитание активной жизненной позиции;
- мотивация учащихся к саморазвитию и самообразованию.

### *Отличительные особенности программы*

Разработанная программа «За страницами школьного учебника» для учащихся 12-14 лет основана на получении знаний по истории математики, углублении знаний о метрической системе мер и мер времени. Она расширяет понятия об уравнениях и функциях с модулем, разложении на множители, задачах на проценты. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, обучение демонстрации фокусов, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

Даная образовательная программа предусматривает распределение учебного материала на 1 год обучения, всего 36 учебных часов.

Дополнительная образовательная программа «За страницами школьного учебника» предназначена для детей 12-14 лет, склонных к занятиям математикой, а также тех, кто желает повысить уровень своих математических способностей.

Программа предусматривает проведение теоретических занятий. Непосредственными условиями выполнения этих задач является многолетняя, целенаправленная подготовка учащихся: привития интереса к систематическим занятиям математикой.

В процессе занятий в кружке решаются следующие задачи: выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики; подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии; интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли,

критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В кружок принимаются все желающие данной возрастной категории.

Занятия должны носить учебную, методическую направленность. В процессе учебных занятий учащиеся овладевают теоретическими знаниями, на методических занятиях учащиеся приобретают навыки выполнения заданий.

Руководитель кружка должен систематически следить за успеваемостью своих воспитанников в общеобразовательной школе, поддерживать контакт с родителями, учителями, классными руководителями. Он должен привить навыки к общественно полезному труду, сознательному отношению к занятиям. Воспитывать такие качества, как чувство товарищества, смелость, воля к победе.

#### *Условия реализации программы*

*Срок реализации программы:* 1 год.

*Возраст занимающихся:* с 12 до 14 лет. Количественный состав 10 учащихся.

*Условия набора детей в коллектив:* На основании желания детей.

*Режим занятий:* 1 час в неделю. Программа имеет математическую направленность.

#### *Методы*

*Словесный:* устное изложение правил, техник выполнения различных видов упражнений, задач.

*Наглядный:* демонстрация правильности выполнения упражнений, задач.

*Практический:* выполнение упражнений, самостоятельная работа.

При подборе средств и методов практических занятий педагог дополнительного образования должен иметь в виду, что каждое занятие должно быть интересным и увлекательным, поэтому следует использовать для этой цели комплексные занятия, в содержании которых включаются упражнения и задачи, решаемые разными методами.

### *Ожидаемые результаты*

#### Личностные результаты:

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение 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.
- готовность и способность к саморазвитию и самообучению;
- готовность к личностному самоопределению;
- этические чувства доброжелательности, толерантности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам и обстоятельствам других людей;
- положительные качества личности и умение управлять своими эмоциями;
- дисциплинированность, внимательность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- навыки творческого подхода в решении различных задач, к работе на результат;

#### Метапредметные результаты:

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Предметные результаты. В результате освоения данной программы, ребенок:

- будет владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- будет владеть навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными дробями;
- будет уметь решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоит на наглядном уровне знания о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретет навыки их изображения; будет уметь использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретет опыт измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
- будет понимать и использовать информацию, представленную в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- будет уметь решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Наименование темы                          | Часы | Форма контроля  |
|---|--------------------------------------------|------|-----------------|
| 1 | Вводный урок. Знакомство                   | 1    | Фронтальная     |
| 2 | Решение арифметических задач               | 19   | Комбинированная |
| 3 | Решение задач на логику                    | 6    | Комбинированная |
| 4 | Задачи о турнирах                          | 8    | Фронтальная     |
| 7 | Зачетные мероприятия.<br>Подведение итогов | 2    | Комбинированная |
|   | <b>Итого:</b>                              | 36   |                 |

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий            |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 02.09.2019                        | 25.05.2020                           | 36                   | 36                       | 1 раз в неделю по 1 часу |

**Рабочая программа**  
**к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе**  
**«За страницами школьного учебника»**

Срок реализации программы 2019-2020

|              |   |
|--------------|---|
| Год обучения | 1 |
|--------------|---|

Разработчик рабочей программы:

Козякова Оксана Васильевна,

Педагог дополнительного образования

### *Цель программы*

Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

### *Задачи*

#### *1) Образовательные:*

- вооружение учащихся необходимыми знаниями по математике, способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- формирование и совершенствование грамотной математической речи, умение обобщать и делать выводы;
- формирование привычки брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения;
- совершенствование навыков добывать и грамотно обрабатывать информацию.

#### *2) Развивающие:*

- повышение интереса к математике;
- развитие мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развитие навыков успешного самостоятельного решения проблемы;
- развитие эмоциональной отзывчивости;
- развитие умений быстрого счёта, быстрой реакции.

#### *3) Воспитательные:*

- воспитание активности, самостоятельности, ответственности, культуры общения;
- воспитание эстетической, графической культуры, культуры речи;
- воспитание трудолюбия;
- воспитание активной жизненной позиции;



- мотивация учащихся к саморазвитию и самообразованию.

Основными задачами данной программы являются:

1. Расширение познания обучаемых во всех сферах элементарной математики;
2. Углубление математических знаний по части многозначных чисел;
3. Обучение умелому пользованию символикой;
4. Привитие устойчивого навыка свободно пользоваться математической терминологией;
5. Развитие навыков отвлекаться от качественного (стороны и явления), сосредоточивая внимание на количественном;
6. Умение приходить к доступным выводам и обобщениям, обосновывать свои решения и мысли.

#### *Ожидаемые результаты*

В результате освоения данной программы, ребенок:

- будет знать историю развития математики;
- будет уметь сравнивать между собой предметы и явления;
- будет уметь обобщать, делать несложные выводы;
- будет уметь давать определения тем или иным понятиям;
- будет владеть прочными навыками выполнения арифметических действий;
- будет иметь представление о многообразии геометрических фигур;
- у детей будут заложены основы развития внимания, анализа, смекалки.

### Календарно-тематическое планирование

| №<br>п/п | Тема                                                             | Дата занятия |      | Кол-во<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------|
|          |                                                                  | План         | Факт |                 |
| Сентябрь |                                                                  |              |      |                 |
| 1        | Знакомство с программой курса. Решение организационных вопросов. |              |      | 1               |
| 2        | Перекладывания спичек                                            |              |      | 1               |
| 3        | Обратный ход.                                                    |              |      | 1               |
| 4        | Переправы.                                                       |              |      | 1               |
| Октябрь  |                                                                  |              |      |                 |
| 5        | Сбежали цифры                                                    |              |      | 1               |
| 6        | Разрезания                                                       |              |      | 1               |
| 7        | Возрасты.                                                        |              |      | 1               |
| 8        | Сколько надо взять                                               |              |      | 1               |
| Ноябрь   |                                                                  |              |      |                 |
| 9        | Полпути вдвое медленнее                                          |              |      | 1               |
| 10       | Переливания                                                      |              |      | 1               |
| 11       | Взвешивания                                                      |              |      | 1               |
| 12       | Игривые задачи                                                   |              |      | 1               |
| Декабрь  |                                                                  |              |      |                 |
| 13       | Математический футбол                                            |              |      | 1               |
| 14       | Книга стоит рубль                                                |              |      | 1               |
| 15       | Совместная трапеца, совместная работа                            |              |      | 1               |
| 16       | Игры с числами                                                   |              |      | 1               |

| Январь  |                                                  |  |  |   |
|---------|--------------------------------------------------|--|--|---|
| 17      | Ребусы                                           |  |  | 1 |
| 18      |                                                  |  |  | 1 |
| 19      | Периодичность                                    |  |  | 1 |
| 20      | Игра «Ты – мне, я – тебе».                       |  |  | 1 |
| Февраль |                                                  |  |  |   |
| 21      | Перебор в логических задачах                     |  |  | 1 |
| 22      | Ищем заветную ниточку                            |  |  | 1 |
| 23      | Изобразительное искусство                        |  |  | 1 |
| 24      | Таинственный город                               |  |  | 1 |
| Март    |                                                  |  |  |   |
| 25      | Рыцари, лжецы и хитрецы                          |  |  | 1 |
| 26      | Африканские игры                                 |  |  | 1 |
| 27      | Восстановите результаты                          |  |  | 1 |
| 28      | Простейшие факты о турнирах                      |  |  | 1 |
| Апрель  |                                                  |  |  |   |
| 29      | Примеры и контрпримеры                           |  |  | 1 |
| 30      | Примеры и контрпримеры                           |  |  | 1 |
| 31      | Алгебра турниров                                 |  |  | 1 |
| 32      | Алгебра турниров                                 |  |  | 1 |
| Май     |                                                  |  |  |   |
| 33      | Решение задач «Кенгуру»                          |  |  | 1 |
| 34      | Решение задач «Кенгуру»                          |  |  | 1 |
| 35      | Выпуск газеты «За страницами школьного учебника» |  |  | 1 |
| 36      | Круглый стол «Подведем итоги»                    |  |  | 1 |

|        |    |
|--------|----|
| Всего: | 36 |
|--------|----|

## Содержание программы

### **1. Вводное занятие. Знакомство**

Знакомство с программой курса. Решение организационных вопросов.

### **2. Решение арифметических задач**

Переключивания спичек. Обратный ход. Переправы. Сбежали цифры. Разрезания. Возрасты. Сколько надо взять. Полпути вдвое медленнее. Переливания. Игривые задачи. Математический футбол. Книга стоит рубль. Совместная трапеза, совместная работа. Игры с числами. Ребусы. Периодичность. Игра «Ты – мне, я – тебе».

### **3. Решение логических задач**

Перебор в логических задачах. Ищем заветную ниточку. Изобразительное искусство. Таинственный город. Рыцари, лжецы и хитрецы. Африканские игры.

### **4. Задачи о турнирах**

Восстановите результаты. Простейшие факты о турнирах. Примеры и контрпримеры. Алгебра турниров.

### **5. Итоговое занятие**

Подведение итогов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности «Математический калейдоскоп»

### **6. Зачетные мероприятия. Подведение итогов**

Круглый стол «Подведем итоги».

## Методическое обеспечение образовательной программы

Во время практических занятий применяются разнообразные методы ведения образовательного процесса, а именно: групповой, фронтальный, индивидуальный и др.

С целью максимальной реализации образовательной программы «За страницами школьного учебника» достаточно широко используется способ проведения занятий в игровой форме.

Игровая ситуация программы строится на определенной теме (замысле). Тема подбирается с учетом знаний и опыта детей, их интересов и перспективы развития. Намеченная игровая тема разворачивается в сюжет, т.е. происходит развитие темы в образах, действиях и отношениях. Сюжет разрабатывается в соответствии с объемом занятий, возможностью внеклассных и самостоятельных занятий. Происходит формирование целостного представления о содержании обучения. Устойчивый характер

занятий задает определенные формы поведения школьников, порождающие новые запросы.

Подведение итогов по теме проходит в виде индивидуальных работ учеников (поделки, ребусы, загадки, задачи-смекалки).

### **Материально-техническое оснащение программы**

Результат реализации программы «За страницами школьного учебника» во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий: светлое, сухое, теплое, по объему и размерам полезной площади соответствует числу занимающихся.

**Оборудование:** столы; стулья; музыкальный центр с аудиозаписями, стенды для демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала, выставочных образцов, раздаточный материал – на каждого, таблицы, компьютер.

Размещение учебного оборудования соответствует требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы.

**Инструменты и приспособления:** мел, доска, тетради, авторучки, линейки, карандаши, ножницы, клей, циркуль, транспортир, цветная бумага, бумага для поделок.

### **Список методической литературы для обучающихся**

1. Алгебра: Учебник для 7 кл. общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – 9-е изд. переработанное – М.: Просвещение, 2010. – 238 с.: ил.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 159 с.: ил.
3. Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2009.
4. Геометрия: дидактические материалы для 7 кл. / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2006.

### **Список методической литературы для педагога**

1. Избранные занимательные задания из книги И. Г. Сухина " 1200 головоломок с неповторяющимися цифрами". М., АСТ, Астрель, 2005- 400 с.
2. Альхова З.Н., Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. Библиотека учителя /Лицей, 2002.-288с.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика. /Учитель, 2005.
4. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика/Волгоград: Учитель, 2004.
5. Гусев А.А. Математический кружок. Пособие для учителей и учащихся 7 класса/Мнемозина, 2015.-180с.
6. Заславский А.А., Френкин Б.Р., Шаповалов А.В. Задачи о турнирах. Серия «Школьные математические кружки»/МЦНМО, Москва, 2013.-104с.
7. Иченская М.А. Отдыхаем с математикой: внеклассная работа по математике в 5-11 классах. Волгоград: Учитель,2006.-107 с.
8. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. Волгоград: Учитель,2007.-99с.
9. Кононова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. 5-8 класс. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион; Легион-М, 2010.-112 с.
- 10.Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002

- 11.Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
- 12.Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
- 13.Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. Школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
- 14.Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
- 15.Раскина И.В., Шноль Д.Э. Логические задачи. Серия «Школьные математические кружки»/МЦНМО, Москва, 2015.-120с.
- 16.Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
- 17.Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
- 18.Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
- 19.Трошин В.В. Занимательные задачи, упражнения и игры со спичками в средней школе на уроках и внеклассных занятиях. Волгоград: Учитель, 2008.-221 с.
- 20.Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
- 21.Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
- 22.Чулков П.В. Арифметические задачи. Серия «Школьные математические кружки»/МЦНМО, Москва, 2015.-64с.