

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию г. Санкт-Петербурга**

**Администрация Центрального района г. Санкт-Петербурга**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №612**

**Центрального района Санкт-Петербурга**

**РАССМОТРЕНА**  
**МО**

\_\_\_\_\_  
Протокол №1  
от 31.08.2026

**СОГЛАСОВАНА**

Решением  
Педагогического совета  
Протокол №1  
от 31.08.2026

**УТВЕРЖДЕНА**

\_\_\_\_\_  
Директор школы  
Трошнев Е.Н.  
Приказ №162  
от 31.08.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0AB80E821768DD70B8482E01C801A0CD1A  
Владелец: Трошнев Е.Н.  
Действителен: с 23.09.2026 до 23.09.2027

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**занятий внеурочной деятельности «Занимательная математика»**

**(9 класс)**

Санкт-Петербург  
2026

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Комплекс основных характеристик программы дополнительного образования |  |
| 1.1. Пояснительная записка .....                                         |  |
| 1.2. Цель и задачи программы.....                                        |  |
| 1.3. Содержание программы.....                                           |  |
| 1.4. Планируемые результаты .....                                        |  |
| 1.5. Календарный учебный график .....                                    |  |
| 1.6. Условия реализации программы.....                                   |  |
| 1.7. Формы аттестации .....                                              |  |
| 1.8. Оценочные материалы.....                                            |  |
| 1.9. Методические материалы.....                                         |  |
| 1.10. ....Список литературы.....                                         |  |

## 1.1. Пояснительная записка

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится дополнительному образованию, которое способно помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506,- является «популяризация математических знаний и математического образования».

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Данная программа «За страницами учебника математики» для 9 класса относится к научно-познавательному направлению. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- Методическими рекомендациями Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте (Государственном Университете).

Программа предназначена для того, чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и дополнительному образованию, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать.

Отличительной особенностью данной программы является то, что курс предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

### **Принципы программы:**

- 1. Актуальность:** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- 2. Научность:** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- 3. Системность:** Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- 4. Практическая направленность:** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение задач различной сложности, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах разного уровня, других математических конкурсах и экзаменах.
- 5. Обеспечение мотивации.**

**Предметное содержание** программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимание основных тем на уроках математики.

**Педагогическая целесообразность** программы «За страницами учебника математики» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Цель: Систематизация и углубление материала по отдельным темам предмета математики.

Задачи:

- повышение интереса к изучению предмета;
- формирование более глубокого понимания математики;
- развитие мышления и формирование навыков интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);
- формирование навыков и подходов к решению задач повышенного уровня и олимпиадных задач.

## **1.3. Содержание программы**

### **Решение геометрических задач (8 часов)**

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и внеписанная окружности.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6 часов)**

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

### **Азы теории чисел (6 часов)**

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

### **Текстовые задачи (6 часов)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

### **Модуль (4 часа)**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

## Задачи с параметром ( 5 часов )

Линейное уравнение с параметром. Дробно - рациональные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

### 1.4. Планируемые результаты

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- умение ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

### 2.1. Учебный план

| №<br>пп | Наименование разделов и тем                  | Всего | В том числе<br>на |              |  |
|---------|----------------------------------------------|-------|-------------------|--------------|--|
|         |                                              |       | теори<br>я        | прак<br>тика |  |
| 1.      | Решение геометрических задач                 | 8     | 1                 | 7            |  |
| 2.      | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 6     | 2                 | 4            |  |
| 3.      | Азы теории чисел                             | 6     | 1                 | 5            |  |
| 4.      | Текстовые задачи                             | 6     | 1                 | 5            |  |
| 5.      | Модуль                                       | 4     | 1                 | 3            |  |
| 6       | Задачи с параметром                          | 4     | 2                 | 2            |  |
|         | Всего                                        | 34    | 7                 | 27           |  |

## **2.2. Условия реализации программы**

Обучение организовано - на добровольных началах для учащихся 9 класса.

Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Особенности набора детей – свободная.

Режим работы - еженедельный по одному занятию по 45 минут, всего 35 часов.

Программа рассчитана на один год обучения.

Педагогическая технология, применяемая при реализации программы - технология проблемного обучения.

Дидактические принципы: доступности, последовательности и проблемного обучения.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

## **2.3. Формы аттестации**

Реализуемая программа предусматривает подведение итогов в конце года.

## **2.4. Оценочные материалы**

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 20-25 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий.

## **2.5. Материально-техническое обеспечение программы**

1. Перечень технических средств обучения: компьютер с выходом в интернет, принтер, сканер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска.
2. Учебный комплект на каждого обучающегося: тетрадь, ручка, карандаш, линейка.

## **2.6. Методические материалы**

Электронные ресурсы.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http:school-collection.edu.ru/>
2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
3. Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>
4. Айрен: программа тестирования знаний [Электронный ресурс], 2009. – URL: <https://irenproject.ru/index>
5. Решу ОГЭ образовательный портал дл подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
6. Задачи по геометрии <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>

## **2.7. Список литературы**

1. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
2. Гордин Р.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006
3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: «АСА», 1994
4. Кноп К.А. Азы теории чисел. – М.: МЦНМО, 2017
5. Вольфсон Г.И. и др., под ред. И.В.Ященко ЕГЭ 2017 Задача 19 (профильный уровень) – М., МЦНМО, 2017

6. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.
7. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016 . – 72 с.
8. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271с.
9. Агаханов Н., Подлипский О. Математические олимпиады Московской области. – М.: Физматкнига, 2006