МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ СОШ №644 Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 18 от 10.06.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Петухова Т.В.
Приказ № 133 от 11.06.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Трудные темы школьной программы
(математика)»
для обучающихся 9 класса

Санкт-Петербург 2026

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности разработана на основании Основной образовательной программы основного общего образования ОУ и в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ № 568 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (зарегистрирован 17.08.2022 № 69675);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 г. № ТВ1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования);
- Санитарные правила СП2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 года № 19 (далее – СП2.4.2.4283-26);
- Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 644 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденного Распоряжением Комитета по образованию от 18.04.14 №128/1;
- Положение об организации внеурочной деятельности, принято Педагогическим советом ГБОУ № 644 Приморского района Санкт-Петербурга (протокол от 05.05.2022 № 11) утверждено приказом от 05.05.2022 № 119.

Рабочая программа может быть реализована в форме электронного обучения с применением дистанционных технологий.

Включение в программу обучающих компонентов способно обеспечить создание полноценной образовательной среды, направленной на формирование функциональной грамотности и личностных результатов обучающихся.

Цели рабочей программы по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы школьной программы»: развитие у детей мотивации к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучение способам самостоятельного решения и исследования нестандартных задач.

Задачи:

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно- исследовательского характера.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы. Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.
- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.
- Выявить и развивать математические и творческие способности. Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.
- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям. Расширить коммуникативные способности детей.
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
- Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

Содержание обучения

Раздел 1. Арифметика (10 часов)

Неравенства в арифметике. Преобразование арифметических выражений. Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа. Арифметические конструкции. Метод полной индукции. Алгоритм Евклида вычисления НОД. Решение уравнений в целых натуральных числах. Создание банка задач по данным темам и методам.

Раздел 2 .Геометрия (12 часов)

Задачи на перекладывание и построение фигур. Площади треугольника и многоугольников. Доказательство через обратную теорему. Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике. Подобные фигуры. Окружность. Создание банка задач по данным темам и методам.

Раздел 3. Алгебра (12часов)

Разность квадратов: задачи на экстремум. Квадрат суммы и разности. Разложение многочленов на множители. Алгебраические тождества. Создание банка задач по данным темам и методам.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласовании позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).
- приобретение знаний о решении нестандартных задач, о способах и средствах выполнения практических заданий при использовании данных методов; формирование мотивации к изучению математики через внеурочную деятельность.
- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом решение нестандартного задания, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать задачи, классифицировать различные задачи по темам и принципа решения, обсуждать решение задания.
- умение самостоятельно применять изученные способы решения задач для создания проекта, умение самостоятельно подобрать задачи по данным темам, умение аргументировать свою позицию по выбору проекта, оценивать ситуацию и полученный результат.

Предметные результаты:

▪ извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

▪ уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; уметь формализовать и структурировать информацию;

▪ уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

▪ формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;

▪ составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

▪ использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

▪ выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

▪ строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

▪ применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;

▪ извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Арифметика	10	
2	Алгебра	12	
3	Геометрия	12	
Общее количество часов по программе:		34	

Поурочное планирование

№ п.п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	План	Факт
Арифметика (10 часов)				
1	Неравенства в арифметике. Ознакомление с нестандартными методами решения неравенств.	**1**		

2	Решение неравенств, основанные на использовании свойств функции	**1**		
3	Решение неравенств, основанные на использовании свойств функции			
4	Преобразование арифметических выражений. Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа	**1**		
5	Арифметические конструкции	**1**		
6	Метод полной индукции:1) разные задачи и схемы; 2)суммирование последовательностей 3)доказательство неравенств;4) делимость 5) индукция в геометрии.	**1**		
7	Метод полной индукции:1) разные задачи и схемы; 2)суммирование последовательностей 3)доказательство неравенств;4) делимость 5) индукция в геометрии.	**1**		
8	Алгоритм Евклида вычисления НОД	**1**		
9	Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки	**1**		
10	Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки	**1**		
	Геометрия (12 часов)			
11	Задачи на перекладывание и построение фигур	**1**		
12	Площади треугольника и многоугольников	**1**		
13	Доказательство через обратную теорему	**1**		
14	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике	**1**		
15	Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции. Линии в треугольнике	**1**		
16	Подобные фигуры	**1**		
17	Подобные фигуры	**1**		
18	Окружность	**1**		
19	Окружность	**1**		
20	Решение задач	**1**		
21	Решение задач	**1**		
22	Решение задач	**1**		
	Алгебра (12часов)			
23	Разность квадратов: задачи на экстремум	1		
24	Разность квадратов: задачи на экстремум	**1**		

25	Квадрат суммы и разности: выделение полного квадрата	1		
26	Квадрат суммы и разности: неравенство Коши для двух чисел	**1**		
27	Квадрат суммы и разности: доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата	**1**		
28	Разложение многочленов на множители: группировкой	1		
29	Разложение многочленов на множители: по формулам сокращенного умножения.	**1**		
30	Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета	1		
31	Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета	**1**		
32	Алгебраические тождества: треугольник Паскаля	1		
33	Алгебраические тождества: треугольник Паскаля	**1**		
34	Алгебраические уравнения при решении геометрических задач	**1**		
	Всего	**34**		

Учебно – методическое и информационное обеспечение курса

Материалы для ученика:

1.Лаппо Л.Д., Основной государственный экзамен. 9 класс. Математика. 3 модуля.

2. Тематические тестовые задания/Л. Д. Лаппо, М.А. Попов. –Издательство «Экзамен», 2020.

3. Тематические тесты для подготовки к ОГЭ. А.В. Семёнов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 класса в новой форме.

Методические материалы для учителя:

1. Программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 200 с.)/

2. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2007 - 252с.: ил.

3. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко. 4-е изд., стереотип.|М.: МЦНМО,2008.| 96 с.

4. Математика. 9-й класс.Подготовка к ОГЭ-9: учебно-методическое пособия под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Издательство «Легион -М»,2019г.

Цифровые образовательные ресурсы сети интернет:

1. Библиотека ЦОК (m.edsoo.ru)
2. https://oge.sdamgia.ru/
3. https://alexlarin.net/ege23.html
4. https://www.time4math.ru/oge
5. https://100ballnik.com/