

Приложение к ООП ООО

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №358  
Московского района Санкт-Петербурга

**Рассмотрена и принята**

Решением Педагогического совета  
Государственного бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной  
школы №358 Московского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол № 1от 30.08.2023 г.

**Утверждена**

Приказом по Государственному  
бюджетному общеобразовательному учреждению средней  
общеобразовательной школе №358 Московского района  
Санкт-Петербурга  
Приказ № 555 о/д от 30.08.2023г.



Подписано цифровой подписью:  
Директор ГБОУ СОШ №358  
Е.А.Артюхина  
DN: cn=Директор ГБОУ СОШ  
№358 Е.А.Артюхина, o=ГБОУ  
СОШ №358 Московского района  
Санкт-Петербурга,  
email=school358spb@mail.ru,  
c=RU  
Дата: 2023.08.30 10:40:21 +03'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**  
**«К пятерке шаг за шагом (математика)»**  
для 9 класса  
срок реализации – 1 год

Румянцева М.Д.  
Иванова Ю.Б.

Санкт-Петербург  
2023

**Пояснительная записка**  
**Общая характеристика курса внеурочной деятельности**  
**«К пятерке шаг за шагом (математика)»**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «К пятерке шаг за шагом (математика)» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации №287 от 31 мая 2021 г.), планируемых результатов основного общего образования.

Программа разработана в соответствии с положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, с учетом основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №358.

Настоящая программа является составной частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, сформирована с учетом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

**Цели курса внеурочной деятельности «К пятерке шаг за шагом (математика)»**

Основными целями изучения курса «К пятерке шаг за шагом» для 9 класса являются:

1. оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам;
2. знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя;
3. решение различных по степени важности и трудности задач;
4. объективная независимая процедура оценивания учебных достижений обучающихся.

Соответственно, задачами данного курса являются:

1. закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;
2. формирование у обучающихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, межпредметные связи с другими темами;
3. способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешного прохождения итоговой аттестации за курс основной школы, для общей социальной ориентации;
4. акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы;
5. компенсация недостатков в обучении математике

**Место курса внеурочной деятельности «К пятерке шаг за шагом (математика)» в учебном плане**

Программа «К пятерке шаг за шагом» предназначена в качестве курса по выбору общеинтеллектуального направления для учащихся 9 классов.

Возраст учащихся: 15-16 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Программа реализуется 1 модулем, который рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю. Из них на изучение теоретического материала отводится 6 часов, на практические занятия 28 часов.

Часы практических занятий будут использованы для: решения заданий на вычисления (12 часов), решение задач (16 часов).

Часы внеурочной деятельности могут быть реализованы как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие праздничные дни. Для реализации рабочей программы возможно использование электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

### Содержание внеурочного курса «К пятерке шаг за шагом (математика)»

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	Техника безопасности. Знакомство с программой модуля. Диагностика базовых знаний учащихся.
2.	Вычисления	Действия с действительными числа
3.	Алгебраические выражения	Преобразование рациональных выражений
4.	Уравнения и неравенства	Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Квадратные уравнения. Системы уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Неравенства второй степени с одним неизвестным. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение систем неравенств.
5.	Графики и функции	Область определения функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция. Степенная функция.
6.	Степень числа	Корень степени $n$ . Свойства корней степени $n$
7.	Последовательности	Арифметическая и геометрическая последовательности. Сумма $n$ первых членов последовательности.
8.	Геометрические фигуры и их свойства	Треугольники, их виды, свойства. Четырёхугольники, их виды, свойства. Площади фигур. Векторы. Метод координат. Длина окружности. Площадь круга.
9.	Практико-ориентированные задачи	Решение текстовых задач. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.
10.	Итоговое занятие	Подведение итогов работы.

## Планируемые результаты

### Личностные результаты

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «К пятерке шаг за шагом (математика)» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,

регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность.

**Метапредметные результаты**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты**

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).
- Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.



- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	Проблемно-ценностное общение, познавательная, игровая	Беседа, игра	
2.	Вычисления	3	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://skills4u.ru/school/algebra/class9/">https://skills4u.ru/school/algebra/class9/</a>
3.	Алгебраические выражения	4	Познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/">https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/</a>
4.	Уравнения и неравенства	4	Познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://www.matbu.ru/ex_ag.php?pl=agmn">https://www.matbu.ru/ex_ag.php?pl=agmn</a>
5.	Графики и функции	4	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://mathematics-tests.com/algebra-9-klass-zadachi-na-na-vse-temy">https://mathematics-tests.com/algebra-9-klass-zadachi-na-na-vse-temy</a>
6.	Степень числа	3	Познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class">https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class</a>
7.	Последовательности	3	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya</a>
8.	Геометрические фигуры и их свойства	7	Познавательная, игровая	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>
9.	Практико-ориентированные задачи	4	Проблемно-ценностное общение, познавательная	Поисковые и научные исследования, практическое занятие	<a href="https://math-oge.sdangia.ru/">https://math-oge.sdangia.ru/</a>
10.	Итоговое занятие	1	Игровая, познавательная	Игра	<a href="http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/in">http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/in</a>

					<a href="dex.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248D">dex.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248D</a> <a href="#">C0</a>
Итого: 34 часа					

## Поурочное планирование

№	Тема	Кол-во часов	Эл. учебно-методич. обеспечение	Дата изучения	
				План	Факт
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1			
2	Числа на прямой. Сравнение чисел	1	<a href="https://skills4u.ru/school/algebra/class9/">https://skills4u.ru/school/algebra/class9/</a>		
3	Действия с действительными числами.	1	<a href="https://skills4u.ru/school/algebra/class9/">https://skills4u.ru/school/algebra/class9/</a>		
4	Действия с действительными числами.	1	<a href="https://skills4u.ru/school/algebra/class9/">https://skills4u.ru/school/algebra/class9/</a>		
5	Преобразование рациональных выражений.	1	<a href="https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/">https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/</a>		
6	Преобразование рациональных выражений.	1	<a href="https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/">https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/</a>		
7	Рациональные алгебраические выражения	1	<a href="https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/">https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/</a>		
8	Целые алгебраические выражения	1	<a href="https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/">https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/</a>		
9	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Рациональные уравнения и неравенства.	1	<a href="https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn">https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn</a>		
10	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Рациональные уравнения и неравенства.	1	<a href="https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn">https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn</a>		
11	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Рациональные уравнения и неравенства.	1	<a href="https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn">https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn</a>		
12	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Рациональные уравнения и неравенства.	1	<a href="https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn">https://www.matbu.ru/ex_ag.php?p1=agmn</a>		

13	Линейная, квадратичная функция. Чтение графиков функций	1	<a href="https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy">https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy</a>		
14	Линейная, квадратичная функция. Чтение графиков функций	1	<a href="https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy">https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy</a>		
15	Степенная функция, её график	1	<a href="https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy">https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy</a>		
16	Степенная функция, её график	1	<a href="https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy">https://mathematicstests.com/algebra-9-klass-zadachina-na-vse-temy</a>		
17	Корень степени $n$ . Свойства корней степени $n$ .	1	<a href="https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class">https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class</a>		
18	Корень степени $n$ . Свойства корней степени $n$ .	1	<a href="https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class">https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class</a>		
19	Корень степени $n$ . Свойства корней степени $n$ .	1	<a href="https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class">https://onlinetestpad.com/ru/tests/math/9class</a>		
20	Числовая последовательность	1	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya</a>		
21	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya</a>		
22	Сумма $n$ первых членов первых членов последовательности	1	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya">https://skysmart.ru/articles/mathematic/arifmeticheskaya-progressiya</a>		
23	Решение треугольников	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
24	Решение задач с четырехугольниками	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
25	Площади фигур	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/m">https://ege-study.ru/ru/oge/m</a>		

			<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">aterialy/matematika/</a>		
26	Окружность, круг и их элементы	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
27	Окружность, круг и их элементы	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
28	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
29	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	<a href="https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/">https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/</a>		
30	Решение текстовых задач	1	<a href="https://math-oge.sdamgia.ru/">https://math-oge.sdamgia.ru/</a>		
31	Решение текстовых задач	1	<a href="https://math-oge.sdamgia.ru/">https://math-oge.sdamgia.ru/</a>		
32	Решение текстовых задач	1	<a href="https://math-oge.sdamgia.ru/">https://math-oge.sdamgia.ru/</a>		
33	Решение текстовых задач	1	<a href="https://math-oge.sdamgia.ru/">https://math-oge.sdamgia.ru/</a>		
34	Итоговое занятие	1	<a href="http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0">http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0</a>		

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Методические материалы для ученика

- <https://resh.edu.ru/class/9/>
- <https://oge.sdamgia.ru/>
- <https://www.uchportal.ru/>
- <https://skills4u.ru/school/class9/>

### Методические материалы для учителя

- Алгебра. 9 класс. Задачник - Звавич Л.И., Рязановский А.Р., Семенов П.В.
- М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич сборник задач по алгебре: учебное пособие для 8—9 кл. с углубленным изучением математики
- Универсальный многоуровневый сборник задач. Геометрия, 7-9 классы, М.А. Волчкевич, Ф.А. Ивлев, И.В. Яценко, 2023
- Универсальный многоуровневый сборник задач. Статистика, Вероятность, Комбинаторика, Практические задачи, 7-9 классы, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, 2023