

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

ГБОУ школа № 294 Центрального района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
учителей математики,
информатики, предметов
естественнонаучного цикла

Деребезова Л.Н.
Протокол №1
от «27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ГБОУ школа №294

Бутяев М.А.
Приказ № 235-од
от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»
для обучающихся 10 класса

Санкт-Петербург

2025

Пояснительная записка

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика. Решение задач с параметром» общеинтеллектуальной направленности рассчитана на один год, ориентирована на обучающихся 11-х классов с использованием следующих нормативно-правовых документов:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ, утвержденного 29.12.2012г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями)
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями).
4. Примерная основная образовательная программа **среднего общего** образования одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
5. СанПиН 2.4.2. 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189);
6. Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД1552/03).
7. Учебный план ГБОУ школа № 294 на 2024-2025 уч. год.
8. Годовой календарный учебный график на 2024-2025 уч. год. ГБОУ школа № 294.

Цели курса:

обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

Задачи курса:

1. вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
2. сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
3. формировать навыки самостоятельной работы;
4. формировать навыки работы со справочной литературой;
5. формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
6. способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
7. развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Освоение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика. Решение задач с параметром» предполагает достижение следующих результатов:

в *личностном* направлении:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений 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;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в *метапредметном* направлении:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, 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 и познавательных задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

в *предметном* направлении:

- Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- Овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- Освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- Понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

Формы организации учебных занятий по курсу «Занимательная математика. Решение задач с параметром» следующие:

- лекция,
- беседа,
- практикум по решению задач,
- тренировочные упражнения,
- зачёт,
- самостоятельная работа.

Основные виды учебной деятельности на занятиях:

- решение занимательных задач;
- участие в дистанционных математических олимпиадах,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике.

Система оценки усвоения курса внеурочной деятельности «Занимательная математика. Решение задач с параметром» включает следующие критерии:

- участие в школьных, творческих и интеллектуальных мероприятиях;
- участие в городских, региональных, российских творческих и интеллектуальных мероприятиях;
- итоговый коллективный или индивидуальный творческий проект (сочинение, презентация, литературное, художественное или декоративно-прикладное произведение, представленное через выставки, открытый урок и т.д.)
- Результаты индивидуальных достижений обучающихся могут фиксироваться учителем в портфолио ученика.

Содержание курса:

1. Линейное и квадратное уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром.

Решение линейных уравнений с параметром, в том числе при наличии дополнительных условий. Квадратное уравнение и приложения теоремы Виета. Решение квадратных уравнений с параметром. Исследование знаков и расположения корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.

2. Алгебраические уравнения степени $n > 2$. Некоторые методы их решения.

Метод разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределенных коэффициентов. Метод введения параметра, замена переменной, комбинирование различных методов. Симметрические и возвратные уравнения. Умножение на функцию. Решение рациональных уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.

3. Решение алгебраических неравенств.

Простейшие способы решения алгебраических неравенств. Обобщенный метод интервалов. Решение рациональных неравенств.

4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Освоение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика.» предполагает достижение следующих результатов:

в *личностном* направлении:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений 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;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в *метапредметном* направлении:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, 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 и познавательных задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

в *предметном* направлении:

- Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- Овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- Освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- Понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

Тематическое планирование

№	Раздел (модуль) / тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные
1.	Линейное и квадратное уравнения. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром.	8	http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных

2.	Алгебраические уравнения степени $n > 2$. Некоторые методы их решения.	13	образовательных программ (ФГОС) http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника». http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda русская страница конкурсов для школьников. http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс»
3.	Решение алгебраических неравенств.	6	
4.	Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.	7	
	Итого	34	

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Линейное уравнение с параметром.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных линейных уравнений, содержащих параметр.	02.09	http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных образовательных программ (ФГОС) http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника». http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016_goda русская страница конкурсов для школьников. http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс»
2	Решение линейных уравнений с параметром с дополнительным условием.	1	Решение занимательных уравнений первой степени, содержащих параметр	09.09	
3	Квадратное уравнение и приложения теоремы Виета.	1	Решение занимательных квадратных уравнений и приложения теоремы Виета, содержащих параметр	16.09	
4	Решение квадратного уравнения с параметром.	1	Решение занимательных уравнений второй степени, содержащих параметр	23.09	
5	Знаки корней квадратного уравнения.	1	Решение занимательных уравнений второй степени, содержащих параметр	30.09	
6	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра .	1	Решение занимательных	07.10	

			рациональных уравнений, содержащих параметр		
7	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1	Решение занимательных рациональных уравнений, содержащих параметр	14.10	
8	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1	Применение свойств при решении уравнений. Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	21.10	
9	Разложение на множители (вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения).	1	Решение занимательных текстовых задач с использованием параметра, составления математической модели		
10	Выделение полного квадрата. Группировка.	1	Решение занимательных иррациональных уравнений с параметрами		
11	Метод неопределенных коэффициентов.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Определение зависимости количества решений от параметра и условий, налагаемых на него.		

12	Метод введения параметра.	1	Решение занимательных уравнений, неравенств и их систем с дополнительными условиями		
13	Метод введения новой переменной.	1	Решение занимательных уравнений, неравенств и их систем с дополнительными условиями.		
14	Комбинация различных методов.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
15	Симметрические уравнения третьей степени.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
16	Симметрические уравнения четвертой степени.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
17	Возвратные уравнения	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
18	Решение возвратных уравнений.	1	Решение занимательных возвратных уравнений		
19	Умножение на функцию.	1	Творческая работа в группах. Решение олимпиадных и занимательных задач		
20	Решение рациональных уравнений вида $P(x)/Q(x)=0$	1	Выполнении е коллективного мини проекта по теме: «Способы решение рациональных		

			уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$		
21	Решение рациональных уравнений методом замены переменной.	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия по теме «Решение уравнений и неравенств при $n > 2$ »		
22	Простейшие способы решения алгебраических неравенств.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма		
23	Метод интервалов.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
24	Обобщенный метод интервалов.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		
25	Решение рациональных неравенств с помощью обобщенного метода интервалов.	1	Решение занимательных алгебраических неравенств методом интервалов.		
26	Решение рациональных неравенств методом замены переменной.	1	Решение занимательных неравенств, содержащих модуль.		
27	Решение рациональных неравенств методом замены переменной.	1	Решение занимательных уравнений и неравенств, содержащих модуль		
28	Решение линейных уравнений с параметром.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение линейных уравнений с параметром		

29	Решение линейных неравенств с параметром с дополнительным условием.	1	Решение занимательных квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе		
30	Решение квадратных неравенств с параметром.	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием.		
31	Решение квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием.	1	Решение занимательных квадратных неравенств с параметром с дополнительным условием. Решение задач, работа в группах Участие в математическом конкурсе		
32	Решение неравенств с параметром .	1	Примеры решений различных занимательных упражнений.		
33	Решение неравенств с параметром с дополнительным условием.	1	Примеры решений различных		

			занимательных упражнений.		
34	Зачет.	1	Защита мини проектов и творческих работ		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

01.09.25 16:03 (MSK)

Сертификат

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

00EA53D6C8B4C455A6C4361469C63EE817

УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 294

ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Бутяев Михаил

Александрович, Директор