

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа № 203
Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 203)**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ школы №203
Протокол от 27 августа 2026 г.
№1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГБОУ школы №203
от 28 августа 2026 № 780-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Математика: избранные вопросы»
для обучающихся 11 классов**

Санкт-Петербург

2026

Пояснительная записка

Программа данного учебного предмета ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного учебного предмета заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

Программа учебного предмета «Математика: избранные вопросы» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований ФГОС СОО. Данная рабочая программа составлена с целью планирования, организации, коррекции и управления учебным процессом по изучению «Математика: избранные вопросы» на базовом уровне в 11 классе ГБОУ школы № 203 Санкт-Петербурга в 2026-2027 учебном году.

Место предмета в учебном плане

Учебный предмет рассчитан на один час в неделю как предпрофильная и профильная подготовка учащихся 11 класса и рассчитан на 34 часа. Программа состоит из ряда разделов, которые логично и полно представляют тему, но могут быть рассмотрены и отдельно друг от друга на усмотрение учителя и могут служить основой для составления индивидуального маршрута обучающегося.

Учебники и учебные пособия, используемые при реализации учебного предмета:

1. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
2. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики. Геометрия. Старинные и занимательные задачи. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
3. Жафяров А. Ж. Математика. Профильный уровень. Книга для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
4. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
5. Никольский С. М. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. (Элективные курсы). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
6. Шарыгин И. Ф. Математика. Решение задач. 10 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
7. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.
8. Шибасов Л.П. Пособие для учащихся 10-11 классов Теория вероятностей. Математический анализ. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

Только для учащихся, осваивающих программу по математике на базовом уровне

9. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под ред. И.В. Ященко. - М.: Экзамен, МЦНМО, 2019.
10. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. Тематическая рабочая тетрадь. Под ред. И.В. Ященко. - М.: Экзамен, МЦНМО, 2019.
11. ЕГЭ: 3300 задач с ответами по математике. Профильный уровень. Под ред. И.В. Ященко М.: Экзамен, 2017.
12. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров – М.: Интеллект-Центр, 2019.
13. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. / Ю.В. Садовничий – М.: Экзамен, 2019.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты:

- сформировать у обучающихся навыки решения заданий повышенной сложности:
- а) уравнения высшего порядка различными способами (уметь выбрать наиболее рациональный из них);
- б) уравнения и неравенства, содержащие модули;
- в) уравнения и неравенства, содержащие радикалы;
- г) уравнения и неравенства, содержащие параметры;
- решать уравнения и неравенства, используя математические методы;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы , рационализирующие вычисления;
- использовать наиболее потребляемые эвристические приемы.

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Содержание курса

Модуль «Числа. Преобразования» - 4 часа

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

Модуль «Уравнения» - 5 часов

Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$.

Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Модуль «Неравенства» - 4 часа

Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств.

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

Модуль «Функции. Координаты и графики»- 4 часа

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.

Модуль «Производная и ее применение»- 5 часов

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Модуль «Текстовые задачи»- 5 часов

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

Модуль «Тригонометрия»- 5 часов

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

Учебно-тематический план

п/п	Название раздела (темы, главы, модуля)	Кол-во часов
	Модуль «Числа. Преобразования»	4
1.	Делимость целых чисел	1
2.	Преобразования иррациональных выражений	1
3.	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1
4.	Преобразования тригонометрических выражений	1
	Модуль «Уравнения, системы уравнений»	5
5.	Уравнения в целых числах	1
6.	Иррациональные, показательные уравнения	1
7.	Логарифмические уравнения	1
8.	Системы уравнений	1
9.	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1
	Модуль «Неравенства, системы неравенств»	4

10.	Доказательство неравенств	1
11.	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенств	1
12.	Системы неравенств	1
13.	Метод интервалов	1
	Модуль «Функции. Координаты и графики»	4
14.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1
15.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1
16.	Графики уравнений	1
17.	Графический способ представления информации	1
	Модуль «Производная и ее применение»	5
18.	Геометрический смысл производной	1
19.	Исследование функции с помощью производной	1
20.	Исследование функции с помощью производной	1
21.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
22.	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
	Модуль «Текстовые задачи»	5
23.	Задачи на движение. Задачи на совместную работу	1
24.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
25.	Задачи, связанные с банковскими расчётами	1
26.	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1
27.	Задачи на оптимальное решение	1
	Модуль «Тригонометрия»	5
28.	Тригонометрические уравнения	1
29.	Тригонометрические уравнения	1
30.	Тригонометрические уравнения	1
31.	Системы тригонометрических уравнений	1
32.	Простейшие тригонометрические неравенства	1
	Итоговое повторение	2
33.	Решение задач ЕГЭ	1
34.	Итоговый тест	1

Рабочая программа по предмету «Математика: избранные вопросы» составлена с учетом положений Программы воспитания, которая является обязательной частью основной образовательной программы ГБОУ школы № 203 Красносельского района Санкт-Петербурга. В центре Программы воспитания находится личностное развитие обучающихся, формирование у обучающихся основ российской идентичности; готовность обучающихся к

саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности.

Виды, формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ школы № 203 Санкт-Петербурга.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата проведения
1.	Делимость целых чисел	
2.	Преобразования иррациональных выражений	
3.	Преобразования показательных и логарифмических выражений	
4.	Преобразования тригонометрических выражений	
5.	Уравнения в целых числах	
6.	Иррациональные, показательные уравнения	
7.	Логарифмические уравнения	
8.	Системы уравнений	
9.	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	
10.	Доказательство неравенств	
11.	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенств	
12.	Системы неравенств	
13.	Метод интервалов	
14.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	
15.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	
16.	Графики уравнений	
17.	Графический способ представления информации	
18.	Геометрический смысл производной	
19.	Исследование функции с помощью производной	
20.	Исследование функции с помощью производной	
21.	Наибольшее и наименьшее значение функции	
22.	Наибольшее и наименьшее значение функции	
23.	Задачи на движение. Задачи на совместную работу	
24.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	
25.	Задачи, связанные с банковскими расчётами	
26.	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	
27.	Задачи на оптимальное решение	
28.	Тригонометрические уравнения	
29.	Тригонометрические уравнения	

30.	Тригонометрические уравнения	
31.	Системы тригонометрических уравнений	
32.	Простейшие тригонометрические неравенства	
33.	Решение задач ЕГЭ	
34.	Итоговый тест	