Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 237
Красносельского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ №237
Красносельского района Санкт-Петербурга
(Протокол от 27.08.2026 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № 237
Красносельского района Санкт-Петербурга

_____И.Т.Морарь
27 августа 2026 года

(Приказ от 27.08.2026 № 65-ахд)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00F70AB00108117EAC74684E15ADF7ADE2
Владелец: Морарь Ирина Талгатовна
Действителен: с 11.08.2025 до 04.11.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Практическая математика»
Общеинтеллектуальное направление
10-11 классы

Санкт-Петербург
2026

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Практическая математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на два года (68 часов) и предназначена для учащихся 10–11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 10-11классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе.

Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

〉 формирование всесторонне образованной и инициативной личности;

〉 обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;

〉 формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;

〉 обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

¬ создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
¬ формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
¬ расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
¬ развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
¬ создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
¬ создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
¬ создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
¬ продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
¬ создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
Программа реализуется в 10-11 классах по 1 часу в неделю на протяжении 4-х полугодий.
Планируемые результаты.
Изучение данного курса дает учащимся возможность:
• повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
• освоить основные приемы решения задач; овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
• задач;
• овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста; познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
• познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание тем

10 класс

1.Текстовые задачи (8 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение.

Задачи на конкретную и абстрактную работу. 3 Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2.Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности,

вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.
Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3.Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.
Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4.Модуль (8 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.
Основная цель –формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.
Решение комбинированных заданий (4 ч.)

Содержание тем 11 класс

5.Тригонометрия (7 ч.)

Решение Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. тригонометрических уравнений. тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи. Решение систем
Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

6.Иррациональные уравнения и неравенства (5 ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.
Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приѐмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

7.Параметры (7 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.
Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения

рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

8.Показательная и логарифмическая функции (6 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.
Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.
Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

9.Стереометрия (5 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.
Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.
В разделе «Итоговое повторение» (4 ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

Календарно – тематическое планирование 10 класс.

№ урока	Тема	Количество часов
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1
3	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	1
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу	1
5	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1
6	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1
7	Комбинированные задачи	1
8	Комбинированные задачи Самостоятельная работа	1
9	Теоремы синусов и косинусов	1
10	Свойство биссектрисы угла треугольника	1
11	Величина угла между хордой и касательной.	1
12	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	1
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	1
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	1
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1

16	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
17	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1
18	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1
19	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1
20	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1
21	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	1
22	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.	1
23	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	1
24	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	1
25	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	1
26	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	1
27	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	1
28	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	1
29	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	1
30	Модуль в заданиях ЕГЭ.	1
31	Перестановки	1
32	Размещение	1
33	Сочетание	1
34	Перестановки, размещение, сочетание	1

Календарно – тематическое планирование 11 класс.

№ урока	Тема	Количество часов
1	Тригонометрические функции и их свойства.	1
2	Преобразование тригонометрических выражений	1
3	Преобразование тригонометрических выражений	1
4	Решение тригонометрических уравнений.	1
5	Решение тригонометрических уравнений.	1
6	Решение систем тригонометрических уравнений.	1
7	Комбинированные задачи.	1
8	Преобразование иррациональных выражений.	1
9	Преобразование иррациональных выражений.	1

10	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
11	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
12	Комбинированные задачи. Самостоятельная работа	1
13	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	1
14	. Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	1
15	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	1
16	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	1
17	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	1
18	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.	1
19	Задачи с параметрами.	1
20	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	1
21	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
22	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
23	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
24	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1
25	Комбинированные задачи.	1
26	Многогранники.	1
27	Многогранники.	1
28	Тела вращения.	1
29	Комбинированные задачи	1
30	Комбинированные задачи Самостоятельная работа	1
31	Решение КИМов ЕГЭ	1
32	Решение КИМов ЕГЭ	1
33	Решение КИМов ЕГЭ	1
34	Решение КИМов ЕГЭ	1

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ
Ноутбук Acer 15.6" Intel N100 0,8ГГЦ (3,4ГГц Turbo) ОЗУ 8192Мб
АРМ учителя с Web-камерой, микрофоном, предустановленно ПО

Мобильная станция модульного исполнения для хранения, транспортировки, зарядки

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
2. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
3. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
4. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

https://uchi.ru
https://education.yandex.ru/