

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №195  
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Приставко  
Светлана Александровна, директор

01.09.23 11:32  
(MSK)

Сертификат 00EE985537CC54764F65E1F8A6978690F1

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
центр образования № 195  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

«Принята»

Педагогическим советом

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ центра образования  
№ 195

Приказ № 173 от 29.08.2023г.



С.А. Приставко

**Рабочая программа по внеурочной деятельности  
«За страницами учебника математики»  
на 2023/2024 уч. год**

**г. Санкт-Петербург**

**2023 г.**

Программа внеурочной деятельности по математике «Курс практической математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

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

Изучение внеурочной деятельности по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

#### **Личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу,
- презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

### **Предметные результаты:**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- слушать партнёра;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе; оценивать свою работу;
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников;
- решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел;
- разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать еометрические головоломки;
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры; делать оригами, изображать бордюры, орнаменты;
- правильно употреблять термины «множество», «подмножество»;
- составлять различные подмножества данного множества»;
- определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;
- решать задачи, используя круги Эйлера правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных
- реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- знать старинные меры измерения длин, площадей.

## **Содержание учебного предмета**

### **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.

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

*Формы организации учебной деятельности:* фронтальная, индивидуальная

*Виды учебной деятельности:* слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником.

### **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.

*Формы организации учебной деятельности:* фронтальная, индивидуальная

*Виды учебной деятельности:* слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником.

### 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.

*Формы организации учебной деятельности:* фронтальная, индивидуальная

*Виды учебной деятельности:* слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником.

### 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.

*Формы организации учебной деятельности:* фронтальная, индивидуальная

*Виды учебной деятельности:* слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником.

### 5. Решение комбинированных заданий (4 ч.)

## Календарно-тематическое планирование

Тема	Количество часов
Алгебра и теория чисел. Теория алгоритмов. Теория графов.	1
Математическая логика.	1
Методы математической статистики.	1
Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся).	1
Текстовые задачи на проценты.	1
Задачи на смеси и сплавы.	1
Задачи на смеси и сплавы.	1
Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1
Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	1
Текстовые задачи на работу.	1
Текстовые задачи на работу.	1
Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся).	1
Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся).	1
Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся).	1
Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1
Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	1
Задачи практического содержания: экономического профиля.	1

Задачи практического содержания: экономического профиля.	1
Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1
Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).	1
Понятие равносильности уравнений.	1
Рациональные уравнения.	1
Иррациональные уравнения.	1
Иррациональные уравнения.	1
Показательные и логарифмические уравнения.	1
Показательные и логарифмические уравнения.	1
Простейшие тригонометрические уравнения (базовый уровень математической подготовки учащихся).	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	1
Рациональные уравнения и неравенства.	1
Иррациональные уравнения и неравенства.	1
Уравнения и неравенства со знаком модуля	1
Технология решения геометрических задач по планиметрии	1
Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся).	1
Технология решения геометрических задач по планиметрии	1