

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 164 Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТО**  
Педагогическим советом  
Протокол от  
«23» мая 2023 года №14



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
по учебному предмету образовательной программы  
«Решу ЕГЭ: математика»  
для 11А класса**

**Учитель:**  
Игушкина Елена Владимировна

**Санкт-Петербург  
2023 год**

## Введение

Программа курса внеурочной деятельности «Решу ЕГЭ: математика» предназначена для обучающихся 11А класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 164» Санкт-Петербурга, желающих успешно сдать ГИА.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Данный курс основан на повторении, систематизации и углублении знаний полученных ранее. Занятия проходят в форме свободного практического урока и состоят из обобщённой теоретической части и практической части, где учащимся предлагается решить задания схожие с заданиями вошедшими в ЕГЭ прошлых лет или же удовлетворяющие перечни контролируемых вопросов. На курсах также рассматриваются иные, нежели привычные, подходы к решению задач, позволяющие сэкономить время на ЕГЭ.

Целью предлагаемой программы является не только подготовка к ЕГЭ и вступительному экзамену по математике, но и обучение приёмам самостоятельной деятельности и творческому подходу к любой проблеме. Это создаст предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдёт, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика.

### Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС):

#### **Личностных:**

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### **Метапредметных:** освоение способов деятельности

##### *познавательные:*

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

##### *Коммуникативные:*

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

**базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**углубленный уровень:**

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Секреты математики» в 11 классе рассчитана на 34 часов из расчета учебный час в неделю.

#### **I раздел. Реальная математика 6 ч**

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Классическая вероятность. Решение задач на сложную вероятность.

#### **II раздел. Решение текстовых задач 4ч**

Задачи на проценты, сплавы и смеси; задачи на движение по прямой; задачи на движение по окружности; задачи на движение по воде; задачи на совместную работу; задачи на прогрессии.

#### **III раздел. Тригонометрия 4ч**

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Отбор корней тригонометрического уравнения, удовлетворяющих дополнительному условию.

#### **IV раздел. Решение планиметрических задач 5 ч**

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Вычисление площадей. Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

#### **V раздел. Решение стереометрических задач 5ч**

Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника. Решение задач на пирамиды. Решение задач на призмы. Решение задач на конус, цилиндр, шар. Решение задач на объёмы

#### **VI раздел. Применение производной и интеграла в решении задач практического содержания 5ч**

Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Геометрический смысл интеграла. Применение формулы Ньютона-Лейбница в решении практических задач.

#### **VII раздел. Уравнения и неравенства 5ч**

Тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения: методы решений и отбор корней. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Комбинированные уравнения. Логарифмические неравенства. Показательные неравенства. Неравенства, содержащие модуль.

## Формы работы

Формы проведения занятий включают в себя лекции и практикумы. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал дается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала проводится практикум по решению задач для закрепления изученного материала.

### Тематическое планирование

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
1	Реальная математика	6
2	Решение текстовых задач	4
3	Тригонометрия	4
4	Решение планиметрических задач	5
5	Решение стереометрических задач	5
6	Применение производной и интеграла в решении задач практического содержания	5
7	Уравнения и неравенства	5
<b>Всего</b>		<b>34</b>

### Поурочное планирование

<b>№</b>	<b>Тема</b>
1	Логика и общие подходы к решению текстовых задач
2	Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта
3	Выбор варианта из двух возможных Выбор варианта из трех возможных
4	Выбор варианта из четырех возможных
5	Классическая вероятность
6	Решение задач на сложную вероятность
7	Задачи на проценты, сплавы и смеси; задачи на прогрессии
8	задачи на движение по прямой, по окружности
9	задачи на движение по воде
10	задачи на совместную работу
11	Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений
12	Тригонометрические уравнения и неравенства
13	Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители
14	Отбор корней тригонометрического уравнения, удовлетворяющих дополнительному условию
15	Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг.
16	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.
17	Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника
18	Вычисление площадей.
19	Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи
20	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние

	между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника
21	Решение задач на пирамиды
22	Решение задач на призмы
23	Решение задач на конус, цилиндр, шар
24	Решение задач на объёмы
25	Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
26	Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций.
27	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций.
28	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
29	Геометрический смысл интеграла. Применение формулы Ньютона-Лейбница в решении практических задач.
30	Тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения: методы решений и отбор корней.
31	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Комбинированные уравнения.
32	Логарифмические неравенства
33	Показательные неравенства.
34	Неравенства, содержащие модуль.