

Специализированное структурное образовательное подразделение - средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением иностранного языка при Постоянном представительстве Российской Федерации при ООН в Нью-Йорке, США

355 West 255 Street,  
BRONX, NY 10471

«УТВЕРЖДЕНО»

Первый заместитель Постоянного  
представителя России при ООН  
\_\_\_\_\_ Д.А. Полянский

от «2» сентября 2019 года

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет средней  
общеобразовательной школы с углублённым  
изучением иностранного языка при  
Постоянном представительстве России при  
ООН в Нью-Йорке

Протокол № 1

от «30» августа 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ МАТЕМАТИКИ»  
(очная форма обучения)  
11 КЛАСС

Учитель: Захарченко АВ.

Нью-Йорк  
2019 год

## **1. Планируемые результаты освоения курса**

### **Личностные результаты**

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов.

### **Метапредметные результаты**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 3) осознанное владение логическими действиями определенных понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Предметные результаты:**

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами**

Задачи с параметрами. Классификация параметров. Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение квадратных уравнений, уравнений третьей степени, дробных уравнений с параметрами и уравнений, содержащих модуль и параметр. Метод интервалов. Использование свойств функций.

### **Решение олимпиадных задач. Решение задач ЕГЭ (задание №15 - уравнения)**

Решение задач вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ: решение дробно-рациональных уравнений; иррациональных уравнений; показательных уравнений; логарифмических и тригонометрических уравнений с параметрами.

### **Решение олимпиадных задач. Решение задач ЕГЭ (задания № 15, 18 - уравнения и неравенства)**

Решение алгебраических уравнений высших степеней с параметрами. Решение линейных, квадратных и дробных неравенств с параметрами. Решение иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств, содержащих параметры.

### **Решение олимпиадных задач различных уровней**

Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: четность; графы; инварианты; правило крайнего; принцип Дирихле. Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: математическая индукция; делимость и остатки; алгоритм Евклида; покрытия и упаковки; процессы и операции.

### **Решение вузовских олимпиадных задач прошлых лет. Решение типовых задач ЕГЭ (задания № 18, 19)**

Разбор решений заданий вузовских олимпиад прошлых лет. Самостоятельное решение заданий вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ №18, 19 прошлых лет.

### 3. Тематическое планирование курса

№	Тема	Кол-во часов
<b>1. Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами (22ч)</b>		
1-3	Задачи с параметрами. Классификация параметров.	3
4-6	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	3
7-11	Решение квадратных уравнений, уравнений третьей степени.	5
12-15	Решение дробных уравнений с параметрами.	4
16-19	Решение уравнений, содержащих модуль и параметр.	4
20-22	Метод интервалов. Использование свойств функций.	3
<b>2. Решение олимпиадных задач. Решение задач ЕГЭ (задание №15 - уравнения) (10ч)</b>		
23-24	Решение задач вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ: решение дробно-рациональных уравнений.	2
25-26	Решение задач вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ: решение иррациональных уравнений.	2
27-28	Решение задач вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ: решение показательных и логарифмических уравнений.	2
29-32	Решение задач вузовских олимпиад. Решение задач ЕГЭ: решение тригонометрических уравнений.	4
<b>1. 3. Решение олимпиадных задач. Решение задач ЕГЭ (задания № 15, 18 - уравнения и неравенства) (10ч)</b>		
33-34	Решение алгебраических уравнений высших степеней с параметрами.	2
35-36	Решение линейных, квадратных и дробных неравенств с параметрами.	2
37-40	Решение иррациональных, показательных, логарифмических неравенств, содержащих параметры.	4
41-42	Решение тригонометрических неравенств, содержащих параметры.	2
<b>4. Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, областной) (12ч)</b>		
43-44	Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: четность; графы.	2
45-46	Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: инварианты; правило крайнего; принцип Дирихле.	2
47-50	Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: математическая индукция.	4
51-52	Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: делимость и остатки; алгоритм Евклида.	2
53-54	Основные идеи и методы решения олимпиадных задач: покрытия и упаковки; процессы и операции.	2
<b>5. Решение вузовских олимпиадных задач прошлых лет. Решение типовых задач ЕГЭ (задания № 18, 19) (14ч)</b>		
55-62	Разбор решений заданий вузовских олимпиад прошлых лет. Самостоятельное решение заданий вузовских олимпиад.	8
63-68	Разбор решений заданий вузовских олимпиад прошлых лет. Решение задач ЕГЭ №18, 19 прошлых лет.	6
Итого:		68