

**Общеобразовательная школа при Посольстве России в Египте**

«СОГЛАСОВАНО»  
Педагогическим советом  
общеобразовательной школы  
при Посольстве России в  
Египте  
Протокол № 1  
от 28.08.2023

«УТВЕРЖДЕНО»  
ПОСЛОМ РОССИИ В  
ЕГИПТЕ  
Г.Е. БОРИСЕНКО  
Приказ №179  
от 29.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Элективный курс

уровень образования—основное общее образование  
класс—9

Программу составил:  
учитель математики  
Ефремов Дмитрий Борисович

г. Каир – 2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ.**

### **1. Пояснительная записка**

- Направленность программы
- Новизна и актуальность программы
- Цель программы
- Задачи программы
- Вид программы
- Организационно – педагогические условия реализации программы
- Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы.
- Прогнозируемый результат
- Формы и методы оценки результативности.

### **2. Учебно-тематический план курса**

### **3. Темы и краткое содержание курса**

### **4. Условия реализации программы (кадровое, материально-техническое, методическое обеспечение программы)**

### **5. Список используемой литературы.**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Направленность программы:**

Научно-техническая направленность.

Одногодичная программа для девятиклассников «Избранные вопросы математики» направлена на подготовку обучающихся к ОГЭ, подготовку к олимпиадам, другим конкурсным испытаниям, где обучающиеся должны проявить комплексные знания и умения в области математики. Поэтому в программе сделан акцент на усиление в содержании деятельностного компонента, активизации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

### **Новизна и актуальность программы.**

Важнейшими образовательными задачами нового времени являются построение образовательного процесса с учетом различного уровня обучаемости учащихся, создание единого образовательного пространства как условия непрерывности образования, использование возможностей дополнительного образования для выполнения и развития творческих способностей учащихся, для работы с одаренными детьми. А также обеспечение условий для саморазвития, самоопределения, самореализации каждого обучающегося. Решение этих задач в полной мере нашло свое выражение в данной программе.

Залогом успешной сдачи экзамена является качественное освоение школьного курса математики с 5 по 9 класс. Далеко не все учащиеся к началу 9 класса имеют отличные знания за четыре прошедших года. А пробелы, появившиеся по ранее изученному материалу, способствуют появлению неуверенности, тревожности, а иногда и паническому страху перед экзаменами. В такой ситуации повторение и систематизация изученных ранее тем, развитие несформированных умений и навыков представляется актуальной задачей образования школьника. На занятиях этого курса появляется возможность диагностировать и устранить пробелы каждого ученика. У любого выпускника должен быть сформирован определенный багаж знаний по изучаемым темам, что способствует более осознанному усвоению материала. Преподаватель помогает ученику определить слабые места и осуществить коррекцию, систематизировать материал.

### **Целевое назначение программы**

В современном мире математика является фундаментом, без которого невозможно представить прогрессивного образованного человека практически в любой сфере. Наряду с традиционным применением в физике, химии, технике, информатике, экономике все большее распространение получает использование математических моделей в биологии, психологии, лингвистике, истории, юриспруденции и многих других сферах. Математическим методам присущи логическая строгость, использование точных количественных оценок, универсальность. Специалист, грамотно и аккуратно применяющий эти методы, способен принести пользу в любой сфере деятельности.

**Цель:**

Овладение математическими знаниями, необходимыми для успешной сдачи экзамена по математике в новой форме и для продолжения образования.

### **Задачи образовательной деятельности**

Образовательные:

- сформировать знание и понимание основных математических понятий,
- отработать основные алгоритмы решения стандартных задач,
- сформировать умение применить знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма,
- научить применять знания в практической ситуации.

#### Развивающие:

- формирование устойчивого интереса учащихся к математике,
- развитие самостоятельности и творческой активности детей,
- осуществление индивидуализации и дифференциации обучения.

#### Воспитательные:

- воспитание отношений сотрудничества в процессе совместной работы;
- воспитание коммуникативной культуры в процессе коллективной работы;
- воспитание самоуважения, позитивной самооценки обучающихся.

#### **Вид программы:**

Авторская программа.

Отличительные особенности программы:

- Содержание программы систематизировано и структурировано на основе материала, разработанного в ходе собственной практической деятельности;
- Содержание программы «Избранные вопросы математики» связано с содержанием школьного курса по математике и представляет собой единый цикл непрерывного изучения математики;
- Авторские разработки (разработки занятий, отдельных тем) составляют основу программного методического и дидактического обеспечения программы.

### **Организационно - педагогические условия реализации программы**

В основе работы по программе «Подготовка к ОГЭ по математике» принцип добровольности. Занятия могут быть организованы для учащихся с разным уровнем подготовки.

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения данного курса таковы:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- личностно-деятельностный подход

Для работы с учащимися применяются такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме.

При организации начального этапа работы необходимо провести диагностику реального состояния обученности по данной теме. Преподавателю стоит вести учет посещаемости, активности и результативности каждого воспитанника. Эти сведения можно отразить в таблицах или на графиках успеваемости обучающихся. Предлагаемый курс является

развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. В процессе работы с фактическим материалом выпускникам раздаются опорные конспекты и схемы, содержащие основные теоретические сведения. Кроме того, самим ученикам предлагается создать подобные карточки по теме, которые аккумулируют имеющиеся и полученные знания ребят, придумать примеры, подобные рассмотренным на занятиях, а может и составить «новые» задачи. Безотметочное обучение располагает к самостоятельному поиску и повышает интерес к математике. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает интуицию, без которой немислимо творчество.

Организация на занятиях должна отличаться от урочной: обучающемуся необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. На занятиях каждый школьник «имеет право на ошибку». В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Количество обучающихся в группе должно быть не менее 10 человек, но и не более 20. Занятия по математике проводятся 1 раз в неделю, продолжительность их для учащихся 9 классов 40 мин.

#### **Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы.**

Программой предусматриваются как групповые, так индивидуальные занятия, позволяющие учителю организовать обучение школьников, используя по выбору или в совокупности различные пути: информационный, дискуссионный, творческий. Среди них можно выделить такие формы, как:

- Лекционные занятия;
- Беседа, дискуссия;
- Работа со справочной литературой, выполнение самостоятельных работ;
- Включение детей в творческий процесс: выполнение различных математических творческих заданий;
- Технология метода проектов;
- Технология проблемного обучения

## **Прогнозируемый результат образовательного процесса**

учащийся должен  
знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации

иметь опыт :

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

## **Формы и методы оценки результативности образовательного процесса**

С целью контроля уровня обученности обучающихся можно использовать такие формы контроля:

- В начале изучения каждой темы проводится вводное тестирование с целью определения уровня каждого обучающегося, по окончании – итоговое тестирование с целью изучения личностного роста воспитанника,
- При необходимости можно провести дополнительные работы, включающие задания из нескольких изученных тем,
- Раз в квартал необходимо проведение диагностических работ в форме и по содержанию, близкими к предлагаемым на экзамене.

Для диагностики способностей (интеллекта и креативности) используются:

- прогрессивные матрицы Равена (изучение уровня развития интеллекта);
- тест П.Торренса (изучение развития креативности, вербального интеллекта).

Для диагностики мотивационно-потребностной сферы обучающихся используются:

- ~ исследование уровня притязаний Ф.Хоппе,
- ~ тест-опросник измерения мотивации достижения А.Меграбяна,
- ~ анкета изучения мотивов посещения центра,
- ~ анкета «Определение интересов обучающихся».

Для диагностики системы адаптации и контроля обучающихся используются:

- методика многофакторного исследования Р.Кэттелла,
- исследование структуры межличностных отношений Т.Лири,

Для диагностики системы ценностных ориентаций и установок обучающихся используются:

- опросник Айзенка,
- характерологический опросник К.Леонгарда,

№	Тема	Количество занятий
1	Числа	2
2	Буквенные выражения	2
3	Тождественные преобразования выражений	3
4	Уравнения и системы уравнений	4
5	Неравенства и системы неравенств	3
6	Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	3
7	Функции, их свойства и графики	4
8	Геометрия	8
9	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики	5
	Итого	34

### Темы и краткое содержание курса

#### Тема № 1. Числа

Натуральные числа: десятичная система счисления, арифметические действия, признаки делимости, простые и составные числа, разложение на простые множители, НОД и НОК.

Целые числа: ноль и отрицательные числа, изображение на числовой прямой, арифметические действия.

Рациональные числа: обыкновенные и десятичные дроби, арифметические действия, сокращение и округление, процент, отношение и пропорция, стандартный вид числа.

Действительные числа: иррациональные числа, запись в виде бесконечной десятичной периодической дроби, приближенные вычисления, средние величины.

#### Тема № 2. Буквенные выражения.

Буквенное выражение, значение выражения, область определения выражения, формулы.

Применение для составления и решения разных математических задач.

#### Тема № 3. Тождественные преобразования выражений.

Тождество, тождественно равные выражения. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений, содержащих степени с натуральными и целыми показателями. Алгебраические дроби и их преобразования. Квадратные корни. Разложение на множители.

Применение для решения разных математических задач .

#### Тема № 4. Уравнения и системы уравнений.

Уравнение, корень уравнения. Линейные и квадратные уравнения. Уравнения высших степеней. Дробные уравнения. Исследование корней уравнений. Уравнения с двумя переменными и его графическая интерпретация. Решение систем уравнений: способ подстановки, способ сложения, графический способ, способ замены переменных. Задачи, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

Применение для решения разных математических задач.

### **Тема № 5. Неравенства и системы неравенств.**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной, решение, запись ответа. Квадратные неравенства и способы их решения. Системы неравенств.

Применение для решения разных математических задач .

### **Тема № 6. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

Последовательность. Член последовательности. Индексные обозначения. Способы задания. Рекуррентный способ. Арифметическая прогрессия: определение, формула  $n$ -го члена, формула суммы  $n$ -первых членов, характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия: определение, формула  $n$ -го члена, формула суммы  $n$ -первых членов, характеристическое свойство.

Применение для решения разных математических задач.

### **Тема № 7. Функции, их свойства и графики.**

Функция, аргумент, значение функции, область определения и область значения функции. Способы задания функции. «Чтение» графиков функций. Элементарные функции и их графики: линейная, квадратичная, обратная пропорциональность, квадратный корень, модуль числа. Построение сложных графиков. Функционально-графические методы решения уравнений и неравенств.

Применение для решения разных математических задач.

### **Тема № 8. Геометрия .**

Угол. Острые, прямые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Свойство биссектрисы угла.

Треугольник. Свойства и признаки равнобедренного и равностороннего треугольников. Замечательные точки и линии в треугольнике. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора. Признаки равенства и подобия треугольников. Внешний угол треугольника.



Соотношения между сторонами и углами треугольника. Тригонометрические функции углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Решение треугольников.

Многоугольники. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, их свойства и признаки. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Площади многоугольников.

Окружность и круг. Касательная к окружности. Вписанные и описанные окружности. Длина окружности, площадь круга сектора.

Вектор, длина вектора, равенство векторов, сумма векторов, умножение вектора на число, координаты вектора, скалярное произведение векторов.

Декартовы координаты на плоскости, координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение прямой и окружности

## **Тема № 9. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики.**

«Чтение» таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация полученных данных. Среднее значение и размах. Относительная частота и вероятность случайного события. Равновозможные события и подсчет их вероятностей. Геометрическая вероятность. Перебор и правило умножения.

### **Список используемой литературы.**

1. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5 – 11 классы. 7 – е изд., испр. и допол. М.: Айрис-Пресс, 2017
2. Шуба М. Ю. Занимательные задания в обучении математики. М.: Просвещение, 1994
3. Мерлин А. В. , Мерлина Н. И. Задачи для внеклассной работы по математике (5 – 11 классы): Учеб. Пособие, 6 – е изд., испр. И доп. Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-т, 2012
4. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А., Колесникова Т.В., Рослова Л.О. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика, М.:Интеллект-Центр, 2017.
5. Е.А. Семенко, Е.Н. Белай, Г.Н. Ларкин, В.Н. Сукманюк, ОГЭ. Математика . 9класс. Тематические тренировочные задания. Базовый уровень. М.: Издательство «Экзамен», 2021
6. Е.А. Семенко, Е.Н. Белай, З.М. Величко, Г.Н. Ларкин. ОГЭ. Математика . 9класс. Тематические тренировочные задания. Повышенный уровень. М.: Издательство «Экзамен», 2021
7. Под ред. Лысенко Ф.Ф. и Кулабхова С.Ю. Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2023: учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону: Легион-М., 2022.
8. Яценко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И. Подготовка к экзамену по математике ГИА 9 в 2019 году. Методические рекомендации. М.:МЦНМО, 2018

9. Алгебра 9 класс. Решебник. Итоговая аттестация 2022: учебно-методическое пособие. Под редакцией Мальцева Д.А. Ростов-на-Дону: Издатель Мальцев Д.А., М.:НИИ школьных технологий, 2021
10. Математика в понятиях, определениях и терминах. Ч.1 и 2. Под редакцией Сабина Л.В. М.: Просвещение, 1978 и 1982
11. М.Я.Выгодский. Справочник по элементарной математике. М.:ГИФМЛ, 1958
12. В.А.Гусев, А.Г.Мордкович. Математика: Справ.материалы: Кн. для учащихся. М.: Просвещение, 1988
13. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Математика 5 класс. Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2021
14. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Математика 6 класс. Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2021
15. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Алгебра 7 класс. Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2021
16. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Алгебра 8 класс. Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2021
17. Беленкова Е.Ю., Лебединцева Е.А. Алгебра 9 класс. Задания для обучения и развития учащихся. М.: Интеллект-Центр, 2021