

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

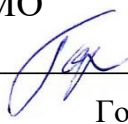
**Администрация городского округа Химки Московской области**

**Управление по образованию**

**МБОУ Лунёвская СОШ**

**РАССМОТРЕНА**

**На ШМО**

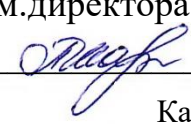
  
Голубева Т.С.

**Протокол №1**

**от «26» августа 2026 г.**

**СОГЛАСОВАНА**

**Зам.директора**

  
Казакова Л.Г.

**от «27» августа 2026 г.**

**УТВЕРЖДЕНА**

**И.о. директора**

  
Ерусалимова Г.М.

**от «28» августа 2026 г.**



**Рабочая программа учебного курса  
«Математическая логика и графы»  
11 класс**

**г.о.Химки,2026**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по математике 11 класс «Математическая логика и графы» направлена на подготовку учащихся к выпускным экзаменам базового уровня подготовки.

Элективный курс по математике 11 класс предназначен для повторения основных тем школьного курса алгебры, геометрии. Он поможет при подготовке к базовому ЕГЭ. Каждый школьник в процессе обучения должен иметь возможность подготовиться к продолжению своего образования в избранном направлении, значит, получить полноценную подготовку: к экзаменам, располагать тем объемом знаний и умений, который необходим для обучения в дальнейшем.

Умение решать задачи, уровень сложности, которых соответствует заданиям базового уровня достаточно для получения положительной отметки на ЕГЭ, но мал для более высокой оценки.

Элективный курс по математике 11 класс «Математическая логика и графы» направлен на выработку умений и навыков на повышенном уровне программных требований.

Элективный курс по математике 11 класс подразумевает углублённое изучение знакомых учащимся тем, что требует необходимости систематизации всего.

### **Цели:**

- повышение уровня школьной математической подготовки;
- создание активного запаса решенных задач;
- овладение новыми методами и приемами решения стандартных задач.

### **Задачи:**

- достижение учащимися более высокого уровня знаний, умений и навыков;
- привитие навыков самостоятельной научной работы;
- развитие творческих способностей учеников, позволяющее им реализовать свои интересы в областях, выходящих за рамки содержания школьного образования.

**Элективный курс по математике 11 класс «Математическая логика и графы» рассчитан на 34 учебных часа.**

## **Планируемые результаты.**

В результате обучения по программе элективный курс по математике 11 класс «Математическая логика и графы» ученик должен

### **знать/понимать:**

- Принципы преобразования выражений; основные методы решения уравнений и неравенств; способы исследования функций; приемы решения задач по геометрии

### **уметь:**

- Упрощать выражения; решать уравнения, неравенства, геометрические задачи.

## **Содержание образования**

### **Преобразование выражений (4 часа).**

Рассматриваются все возможные виды выражений, изучаемых в курсе средней школы. Изучаются различные приемы тождественных преобразований рациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных выражений.

### **Уравнения и системы уравнений (7 часов)**

Рассматриваются все возможные виды уравнений, изучаемых в курсе средней школы. Предлагаются различные технологии их решения. Особый акцент делается на область определения и равносильность переходов. Рассматривается методика решения рациональных, логарифмических, показательных, тригонометрических, иррациональных уравнений.

### **Неравенства и методы их решения(5 часов)**

Рассматривается методика решения рациональных, логарифмических, показательных неравенств и их систем.

### **Функции. Схемы исследования функций (6 часов)**

Изучается связь между производной и функцией, закрепляются практические умения по дифференциальному исчислению функции одной переменной. Исследуется геометрический смысл производной, а также отрабатывается умение читать графики.

### **Решение задач планиметрии ( 5 часов)**

Отработка решений многовариантных планиметрических задач. Систематизация всего школьного курса геометрии и классификация методов решения планиметрических задач.

### **Решение задач стереометрии(7 часов)**

Повторяются основные понятия стереометрии и рассматриваются базовые задачи по нахождению углов между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью, расстояний между скрещивающимися прямыми, плоскостями и т.д. Изучается координатный метод решения стереометрических задач.

## **Тематическое планирование учебного материала**

| №  | Наименование разделов, тем           | Количество часов | Электронно-образовательные ресурсы                                                                                    |
|----|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Преобразование выражений.            | 4                | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 2  | Уравнения и системы уравнений.       | 7                | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |
| 3  | Неравенства и методы их решения.     | 5                | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                                                         |
| 4  | Функции. Схемы исследования функций. | 6                | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                                                             |
| 5  | Решение задач планиметрии.           | 5                | <a href="http://alexlarin.narod.ru/ege.html">http://alexlarin.narod.ru/ege.html</a>                                   |
| 6  | Решение задач стереометрии.          | 7                | <a href="http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm">http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm</a> |
|    | <b>ИТОГО</b>                         | <b>34</b>        |                                                                                                                       |

**Календарно-тематическое планирование, « Математическая логика и графы»,11 класс**

| <b>№п/п</b>                                         | <b>Тема урока</b>                            | <b>Количество часов</b> | <b>Электронно – образовательные ресурсы</b>                                                                           |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Преобразование выражений ( 4 часа)</b>           |                                              |                         |                                                                                                                       |
| 1                                                   | Иррациональные выражения и преобразования.   | 1                       | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 2                                                   | Преобразование выражений со степенями        | 1                       | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |
| 3                                                   | Преобразование дробно-рациональных выражений | 1                       | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                                                         |
| 4                                                   | Преобразование тригонометрических выражений  | 1                       | <a href="http://eqworld.ipmnet.ru">http://eqworld.ipmnet.ru</a>                                                       |
| <b>Уравнения и системы уравнений(7 часов)</b>       |                                              |                         |                                                                                                                       |
| 5                                                   | Уравнения и системы уравнений                | 1                       | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 6                                                   | Дробно-рациональные уравнения                | 1                       | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |
| 7                                                   | Иррациональные уравнения                     | 1                       | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                                                         |
| 8                                                   | Показательные уравнения                      | 1                       | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                                                             |
| 9                                                   | Логарифмические уравнения                    | 1                       | <a href="http://alexlarin.narod.ru/ege.html">http://alexlarin.narod.ru/ege.html</a>                                   |
| 10                                                  | Тригонометрические уравнения                 | 1                       | <a href="http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm">http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm</a> |
| 11                                                  | Системы уравнений                            | 1                       | <a href="http://www.allmath.ru/">http://www.allmath.ru/</a>                                                           |
| <b>Неравенства и методы их решения(5 часов)</b>     |                                              |                         |                                                                                                                       |
| 12                                                  | Неравенства и методы их решения              | 1                       | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 13                                                  | Рациональные неравенства. Метод интервалов   | 1                       | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |
| 14                                                  | Показательные неравенства                    | 1                       | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                                                         |
| 15                                                  | Логарифмические неравенства                  | 1                       | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                                                             |
| 16                                                  | Тригонометрические неравенства               | 1                       | <a href="http://alexlarin.narod.ru/ege.html">http://alexlarin.narod.ru/ege.html</a>                                   |
| <b>Функции. Схемы исследования функций(6 часов)</b> |                                              |                         |                                                                                                                       |
| 17                                                  | Функции. Графики элементарных функций        | 1                       | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 18                                                  | Степенная функция.                           | 1                       | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |

|                                            |                                                                              |   |                                                                                     |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Свойства и график                                                            |   |                                                                                     |
| 19                                         | Показательная функция                                                        | 1 | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                       |
| 20                                         | Логарифмическая функция                                                      | 1 | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                           |
| 21                                         | Тригонометрические функции                                                   | 1 | <a href="http://alexlarin.narod.ru/ege.html">http://alexlarin.narod.ru/ege.html</a> |
| 22                                         | Схемы исследования функций                                                   | 1 | <a href="http://eqworld.ipmnet.ru">http://eqworld.ipmnet.ru</a>                     |
| <b>Решение задач планиметрии (5 часов)</b> |                                                                              |   |                                                                                     |
| 23                                         | Треугольники, признаки равенства и подобия треугольников                     | 1 | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                 |
| 24                                         | Соотношение сторон в прямоугольном треугольнике. Теорема синусов и косинусов | 1 | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                 |
| 25                                         | Параллельные прямые. Четырёхугольники                                        | 1 | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                       |
| 26                                         | Площади фигур                                                                | 1 | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                           |

|                                            |                                                             |   |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27                                         | Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружность | 1 | <a href="http://eqworld.ipmnet.ru">http://eqworld.ipmnet.ru</a>                                                       |
| <b>Решение задач стереометрии(7 часов)</b> |                                                             |   |                                                                                                                       |
| 28                                         | Параллелепипед.                                             | 1 | <a href="http://site-infocenter.ru/">http://site-infocenter.ru/</a>                                                   |
| 29                                         | Прямая треугольная призма.                                  | 1 | <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a>                                                                   |
| 30                                         | Прямая четырёхугольная призма.                              | 1 | <a href="http://4ege.ru/">http://4ege.ru/</a>                                                                         |
| 31                                         | Цилиндр.                                                    | 1 | <a href="http://uztest.ru/exam">http://uztest.ru/exam</a>                                                             |
| 32                                         | Конус                                                       | 1 | <a href="http://alexlarin.narod.ru/ege.html">http://alexlarin.narod.ru/ege.html</a>                                   |
| 33                                         | Пирамида                                                    | 1 | <a href="http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm">http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm</a> |
| 34                                         | Объемы тел                                                  | 1 | <a href="http://www.allmath.ru/">http://www.allmath.ru/</a>                                                           |