

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО

педагогическим советом  
Протокол №1  
от «31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора Лицея №36 АОО «РДЖ»  
от 31 августа 2020 г № 51-ОД

**Рабочая программа курса дополнительного образования  
«Школа Олимп (математика)»  
для 10 класса  
общеинтеллектуальное направление**

Составитель: Зенцов А.Г., учитель математики, высшая квалификационная категория

г. Иркутск  
2020-2021 учебный год

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В результате изучения данного курса учащиеся должны

### ***знать/понимать:***

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, и значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- метод площадей, метод дополнительных построений;
- теоремы синусов и косинусов;
- геометрические неравенства;
- алгоритм Евклида для многочленов;
- понятие многочлена с целыми и рациональными коэффициентами;
- понятие комплексных чисел, их геометрическую интерпретацию, тригонометрическую форму, формулу Муавра;
- основную теорему алгебры;
- понятие вектора;
- метод координат;
- понятие многогранника, свойства многогранников, сечения многогранников;

### ***уметь***

- анализировать условие задачи, составлять план решения;
- выбирать рациональный метод решения задач;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- выполнять дополнительные построения на чертеже, способствующие поиску решения задач;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;
- применять метод площадей, метод дополнительных построений при решении задач;
- применять теоремы синусов и косинусов при решении задач;
- применять геометрические неравенства при решении задач;
- применять алгоритм Евклида для многочленов при решении задач;
- использовать понятие многочлена с целыми и рациональными коэффициентами;
- использовать понятие комплексных чисел, их геометрическую интерпретацию, тригонометрическую форму, формулу Муавра;

- применять основную теорему алгебры;
- применять векторы, метод координат и комплексные числа в геометрии;
- применять свойства многогранников при решении задач;
- строить сечения многогранников;
- решать задач алгебры геометрическими методами.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Алгебра и теория чисел**

Квадратный трёхчлен. Геометрические неравенства. Алгоритм Евклида для многочленов. Многочлены с целыми и рациональными коэффициентами. Нестандартные приемы решения уравнений. Нестандартные приемы решения неравенств. Решение задач с параметрами. Решение задач в целых числах.

### **Теория вероятностей**

Теория вероятностей. Геометрическая вероятность.

### **Математический анализ**

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Формула Муавра. Применение комплексных чисел в геометрии. Решение нестандартных задач с использованием свойств функций. Кривые второго порядка. Выпуклость-вогнутость функций. Неравенство Йенсена.

### **Математические соревнования**

Олимпиадный разнбой. Школьная олимпиада. Всесибирская олимпиада. Математическая карусель. Олимпиада «Формула единства».

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1-2	Олимпиадный разнобой	2
3-4	Квадратный трёхчлен	2
5-6	Теория вероятности	2
7-8	Геометрическая вероятность	2
9-10	Школьная олимпиада	2
11-12	Геометрические неравенства	2
13-14	Всесибирская олимпиада, 1 этап	2
15-16	Математическая карусель	2
17-20	Алгоритм Евклида для многочленов	4
21-24	Многочлены с целыми и рациональными коэффициентами	4
25-26	Комплексные числа	2
27-28	Геометрическая интерпретация комплексных чисел	2
29-30	Тригонометрическая форма комплексных чисел	2
31-32	Формула Муавра	2
33-34	Основная теорема алгебры	2
35-38	Применение комплексных чисел в геометрии	4
39-40	Олимпиада «Формула единства», 2 этап	2
41-42	Разнобой	2
43-46	Решение нестандартных задач с использованием свойств функций	4
47-48	Всесибирская олимпиада, 2 этап	2
49-52	Кривые второго порядка	4
53-54	Разнобой	2
55-56	Нестандартные приемы решения уравнений	2
57-58	Нестандартные приемы решения неравенств	2
59-61	Выпуклость-вогнутость функций	2
61-62	Неравенство Йенсена	2
63-64	Решение задач с параметрами	2
65-66	Решение задач в целых числах	2