

**Правительство Российской Федерации  
Санкт-Петербургский государственный Университет  
Академическая гимназия**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор по  
учебной и научной работе  
И.А. Горлинский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Учебный план  
программы дополнительного образования детей  
математический кружок «Формула Единства»**

Разработчик программы:

И.Б.Жуков, д.ф.-м.н., профессор кафедры высшей алгебры и теории чисел математико-механического факультета

Рецензент:

Санкт-Петербург  
2013

**Учебный план  
программы дополнительного образования детей  
математический кружок «Формула Единства»**

**Реализуется:** В рамках общеобразовательной программы «Дополнительное образование детей социально-педагогической направленности (поз.1, раздела «Основные и дополнительные общеобразовательные программы», приложения 1.2 к лицензии СПбГУ от 28.04.2011 № 1202)

**Цели:**

- Познакомить обучающихся с основными видами олимпиадных задач и способами их решения.
- Сформировать навыки работы в условиях нестандартной постановки задач.
- Заложить основу культуры математических рассуждений.
- Расширить математический кругозор, познакомить обучающихся с некоторыми концепциями и объектами современной математики.
- Закрепить знания, полученные на уроках математики.

**Категория слушателей:** обучающиеся по программам основного общего и среднего (полного) общего образования, 7-10 класс.

**Форма обучения:** дистанционная.

**Режим занятий:** работа в системе дистанционного обучения, онлайн-семинары, компьютерная переписка, самостоятельная работа.

**Продолжительность обучения:** 4-8 месяцев, трудоемкость 72 ак.ч., из них 36 аудиторных.

**Документ об образовании:** не выдаётся.

**Ведомственная принадлежность программы:** Иные программы.

**План учебного процесса**

№ п/п	математика	Форма контроля	Трудоемкость в часах				
			ВСЕ ГО	Ауд. занятия		сам. раб.	
				всего	лекции		практ
1.	<b>Вводные задачи.</b> Задачи на разрезание, «цифровые ребусы» и др.	Промежуточный контроль	4	2		2	2
2.	<b>Основные методы доказательства.</b> Доказательство от противного. Принцип Дирихле.	Промежуточный контроль	8	4		4	4
3.	<b>Основы теории чисел.</b> Чётные и нечётные числа, чётность как инвариант. Остатки от деления, арифметика остатков. Простые и составные числа. Разложение на простые множители.	Промежуточный контроль	16	8		8	8

4. <b>Основные типы олимпиадных задач.</b> Задачи о рыцарях и лжецах. Задачи типа «оценка + пример». Задачи на построение конструкций. Задачи на инвариант.	Промежуточный контроль	16	8		8	8
5. <b>Основы комбинаторики.</b> Правила суммы и произведения. Числа перестановок, размещений, сочетаний. Треугольник Паскаля.	Промежуточный контроль	16	8		8	8
6. <b>Основы теории графов.</b> Определение графа. Степени вершин и количество рёбер. Связность. Циклы, понятие дерева. Двудольные графы. Планарные графы.	Промежуточный контроль	12	6		6	4
<b>Итоговый контроль</b>	Дистанционная контрольная работа					2
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>36</b>

### Учебно-методическое обеспечение программы

#### Материальное обеспечение курса:

Система дистанционного обучения Blackboard (требует наличия у обучающегося компьютеров с выходом в Интернет и воспроизведением звука).

Средства разработки мультимедийных компонентов: программное обеспечение, компьютеры, видеочамера.

#### Методические рекомендации преподавателю:

Перед работой в системе Blackboard преподавателю необходимо ознакомиться с документацией системы (Blackboard On Demand Learning Center). Преподаватель должен обладать навыками работы с графическими файлами растровой и векторной графики, издательской системой LaTeX.

#### Рекомендуемая литература:

1. Математический кружок. Задачник первого – второго года. Составитель С.В.Иванов. СПб, 1993.
2. А. В. Спивак. Математический кружок. 6-7 классы. М, МЦНМО, 2011.
3. В. М. Гуровиц, В. В. Ховрина. Графы. М, МЦНМО, 2009.
4. Н. В. Горбачёв. Сборник олимпиадных задач по математике. М, МЦНМО, 2004.

### Дополнительная служебная информация

А) Данные о руководителе и кураторе программы:

Руководитель программы:

Жуков Игорь Борисович, руководитель образовательной программы «Формула Единства» международного благотворительного Фонда поддержки математики имени Леонарда Эйлера, д.ф.-м.н., профессор кафедры высшей алгебры и теории чисел математико-механического факультета

тел. +79052819089, e-mail [zhukov@math.spbu.ru](mailto:zhukov@math.spbu.ru)

Куратор программы: Флоринский Александр Алексеевич, председатель методического объединения преподавателей математики Академической гимназии, к.ф.-м.н., доцент кафедры математического анализа математико-механического факультета.

тел. +79045560276 e-mail [florin@math.spbu.ru](mailto:florin@math.spbu.ru)

Б) Информация о ППС, участвующем в реализации программы:  
Теслер Андрей Аркадьевич, аспирант математико-механического факультета,  
тел. +79045185378, e-mail: [andartes@yandex.ru](mailto:andartes@yandex.ru)  
Головачев Григорий Михайлович, к.ф.-м.н., преподаватель Академической гимназии,  
тел. +79119273712, e-mail: [ggolovachev@yandex.ru](mailto:ggolovachev@yandex.ru).

Согласовано

Руководитель программы

Начальник управления  
образовательных программ

\_\_\_\_\_ Жуков И.Б.

\_\_\_\_\_ Григорьев И.М

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г