

## Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе: «Проектная и исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС»

Черкашина Данилы Дмитриевича

ГБОУ лицей № 533 «Образовательный комплекс «Малая Охта»  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга  
На тему: Программа математического кружка

ГБОУ лицей № 533 Красногвардейского района Санкт-Петербурга — многопрофильное и многофункциональное образовательное учреждение. Деятельность лицея позволяет обеспечить высокий уровень профильного образования, личностный рост учащегося и его подготовку к полноценному и эффективному участию в общественной и профессиональной жизни в условиях информационного общества.

В лицее работает Юношеская Математическая Школа, созданная Санкт-Петербургским Математическим Обществом и Санкт-Петербургским государственным университетом. Занятия в математических кружках ЮМШ доступны начиная с 5-ого класса, а начиная с 7-ого класса дети могут обучаться в специализированных классах физико-математического профиля, сформированных из учащихся кружков ЮМШ.

Имеющиеся программы основного (общего) образования рассчитаны, в основном, на развитие конкретных навыков и умений. В то же время, реальная жизнь требует, в первую очередь, умения адаптироваться к окружающему миру, способности самостоятельно анализировать нестандартные ситуации, навыков разработки новых методов. Именно эти задачи и ставят перед собой ФГОС.

Однако подобные задачи, к сожалению, часто остаются за рамками основного образовательного процесса, что подтверждает актуальность реализации нашей программы в рамках дополнительного образования. Многие преподаватели ВУЗов отмечают, что выпускники кружков выгодно выделяются своим умением анализировать информацию, придумывать новые подходы, проводить нетривиальные аналогии и т.п.

Наша образовательная программа является наследницей традиции еще Ленинградских кружков, начавших свою работу в 60-ых годах.

Целью программы является овладение комплексом математических и метапредметных знаний, умений и навыков, необходимых:

- для самоопределения личности и создания условий для ее самореализации;
- для повседневной жизни и профессиональной деятельности, содержание которой не требует знаний, выходящих за пределы потребностей повседневной жизни;
- для изучения на современном уровне предметов естественнонаучного и гуманитарного циклов;
- для продолжения изучения математики в любой из форм системы непрерывного образования.

- формирование математического языка и аппарата как средства описания и исследования мира и его закономерностей, в частности — как базы компьютерной грамотности;
- ознакомление с ролью математики в развитии человеческой цивилизации;
- ознакомление с природой научного знания, с принципами построения научных теорий в единстве и противоположности математики и естественных наук;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения;
- формирование адекватной современному уровню знаний картины мира.

# Развивающие и воспитательные задачи

Развивающие задачи:

- формирование и развитие качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности — эвристического и аналитического мышления;
- формирование и развитие абстрактного мышления;

Воспитательные задачи:

- интеграция личности в мировую науку и культуру;
- формирование и развитие потребности и способности целенаправленно расширять и углублять свои знания;
- формирование и развитие морально-этических качеств личности, адекватных процессу математической деятельности.

## 1 год обучения (10-11 лет)

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Вводные задачи.	5	23	28
2	Методы доказательства.	12	12	24
3	Основы логики.	6	16	22
4	Игры.	4	4	8
5	Конструкции.	6	18	24
6	Основы теории множеств.	4	4	8
7	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	37	107	144

## 2 год обучения (11-12 лет)

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Основы комбинаторики.	14	16	30
2	Целые числа.	8	10	18
3	Игры.	0	16	16
4	Конструкции.	0	12	12
5	Инвариант.	6	6	12
6	Геометрия.	10	10	20
7	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	38	106	144

## 3 год обучения (12-13 лет)

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Целые числа.	16	16	32
2	Задачи на оптимизацию.	4	8	12
3	Основы теории графов.	8	6	14
4	Инвариант.	3	9	12
5	Геометрия	11	17	28
6	Дискретная непрерывность.	8	8	16
7	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	50	94	144

*Основная ступень.***4 год обучения (13-14 лет)**

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Графы.	30	34	64
2	Инвариант	3	3	6
3	Выпуклые фигуры.	20	24	44
4	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	53	91	144

**5 год обучения (14-15 лет)**

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Полимино.	18	22	40
2	Элементы топологии.	22	22	44
3	Комбинаторная геометрия.	12	18	30
4	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	52	92	144

*Профильная ступень.*

### 6 год обучения (15-16 лет)

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Элементы теории чисел.	20	36	56
2	Элементы теории меры.	37	21	58
3	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	57	87	144

### 7 год обучения (16-17 лет)

№ темы	темы занятий	количество часов		
		теория	практика	сумма
1	Элементы аналитической теории чисел.	18	26	44
2	Элементы теории вероятностей.	24	32	56
3	Элементы теории игр.	8	6	14
4	Математические соревнования.	0	30	30
	Итого:	50	94	144

# Формы и методы организации занятий

Методы проведения занятий.

- Словесные (лекция, беседа, доклады учащихся).
- Практические (решение задач).
- Наглядные (схемы, графики, модели).
- Экспериментальные (конструирование, моделирование). Формы организации деятельности.
  - Групповая.
  - Индивидуальная.
  - Проектная.

Формы проведения занятий.

- Лекция.
- Практикум.
- Семинар.
- Математическая игра.

## Методы диагностики результатов

- Текущий контроль — учет решенных задач, анализ проводимых математических соревнований (динамика индивидуальных достижений);
- Анализ успешности в смежных дисциплинах;
- Анализ социокультурной активности;
- Итоги участия кружковцев в школьных, районных, городских олимпиадах;
- Выступления на научно-практических конференциях разного уровня;
- другие районные, городские, всероссийские и международные соревнования;
- отзывы детей, родителей, педагогов, общественности.

- Бухштаб А. А., Теория чисел. М., Просвещение, 1966.
- Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д. В. Ленинградские математические кружки. Киров, 1993.
- Голомб С.В., Полимино. М., Мир, 1975.
- Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., Как решают нестандартные задачи. М., МЦНМО, 1997.
- Математический кружок. Задачник первого – второго года. Составитель С.В.Иванов. СПб, 1993.
- Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика. М.: Просвещение, 1967.
- Лютикас В.С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. М. Просвещение, 1990.
- Пойа Д. Математическое открытие. М.: Наука, 1970.
- Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М.: Наука, 1975.
- Пуханичев Ю. В., Попов Ю. П. Математика без формул. М. столетие, 1995.
- Шклярский Д. О., Ченцов Н. Н., Яглом И. М. Геометрические задачи и задачи из комбинаторной геометрии. М : Наука.