



Департамент образования и науки города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа №45 имени Л.И. Мильграма»

Гримау ул., д. 8, Москва, 117036 тел. (499) 126-33-82 E-mail: 45@edu.mos.ru <http://sch45uz.mskobr.ru>
ОКПО 52444396 ОГРН 1027739923639 ИНН 7727177370 КПП 772701001

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
математики ГБОУ Школа № 45
имени Л.И. Мильграма

 Л.Н.Слизовская
«30» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 45
имени Л.И. Мильграма

 М.Я. Шнейдер
«31» августа 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Pre-IB Mathematics»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: *естественнонаучная направленность*

Уровень: *ознакомительный*

Возраст обучающихся: *14-16 лет*

Срок реализации: *9 месяцев*

Составитель:

Горяев Эдуард Георгиевич,
педагог дополнительного образования

г. Москва
2021 - 2024 год

Курс Pre-IB был совместно разработан учителями Дипломной программы Международного бакалавриата (далее – DP IB) и специалистами Школы №45 им. Л.И. Мильграма как логичный переходный этап в рамках образовательного континуума программ начальной, средней и старшей школы. Он предназначен для тех учеников, кто уже планирует поступать на DP IB или только рассматривает такую возможность. Он также является прекрасным расширением курса школьной программы 9 класса, поскольку позволяет сформировать важные междисциплинарные знания и мягкие компетенции, а, значит, может быть рассмотрен всеми учениками 9 класса, кто хотел бы расширить свой спектр навыков.

Курс «Pre-IB. Математика» является одним из направлений подготовки и в первую очередь нацелен на повышение уровня математических знаний и навыков, а также на ознакомление с содержанием образования в DP IB, форматами математических курсов и вступительным испытанием при поступлении.

Основные задачи курса

1. Определение уровня математических знаний через входное тестирование в формате письменной работы и устного собеседования.
2. Определение уровня владения английским языком в качестве рабочего для математического курса.
3. Построение индивидуальных образовательных траекторий для каждого ученика с применением онлайн-платформы, электронного класса и инструментов аналитики.
4. Контроль промежуточных результатов и предоставление обратной связи в различных формах.
5. Всесторонняя поддержка и мотивация учащихся для уверенного освоения материала, формирование правильного отношения к математике как дисциплине и языку.
6. Ознакомление с требованиями вступительного экзамена по математике, формирование стратегий решения задач.

Образовательный процесс по указанным шести направлениям включает в себя использование методик смешанного обучения, командной и групповой работы и "перевернутого класса". Большую роль играет использование мобильных приложений, онлайн-платформ и интернет-ресурсов для усиления навыков и расширения кругозора.

Рабочие языки курса – английский, русский.

В зависимости от уровня вовлечения в работу и приложенных усилий ученики получают качественный прирост по данным направлениям подготовки и будут готовы к освоению курса математики в рамках Дипломной программы.

Структура курса

Тема занятия			Количество ак. часов
1 Введение в курс			6
	Презентация курса	Знакомимся с участниками. Знакомимся с учебным планом. Формулируем цели и задачи для каждого.	1
	Краш-сессия	Разбираем самые популярные заблуждения: - деление на ноль; - использование формул; - зачем нужны термины. Обсуждаем, как математика помогает выражать свои мысли.	1
	Работа с базовыми терминами и концепциями.	Тренируемся называть все правильно по-английски от чисел и сложения до функций. По пути обсуждаем числовые множества, арифметические законы и другие части математического курса, которые нужны для того, чтобы использовать английский как рабочий.	4
2 Основы чисел и алгебры			10
	Количество.	Говорим о концепте количества как о фундаментальной основе математического курса. Тренируемся замечать этот концепт в разных частях курса: - вычисление; - числовые множества; - иррациональные числа; - округление; - проценты и отношения; - научная запись числа; - решение уравнений и неравенств.	3
	Алгебраические преобразования.	Тренируемся и повышаем навыки в следующих блоках: - распределительный закон; - операции с дробями; - линейные и квадратные уравнения; - выражение элемента из уравнения с несколькими неизвестными; - подстановка числовых значений переменных; - системы линейных уравнений;	7

		- степени и корни; - линейные и квадратные неравенства. Учимся делать преобразования осознанно.	
3 Графики и моделирование			8
	Координатная плоскость.	Содержательно разбираемся в следующих блоках: - система координат; - середина отрезка; - расстояние между точками; - линейные графики; - угол наклона; - параллельные и перпендикулярные прямые.	4
	Основы функций.	Вводим определение функции и необходимые обозначения. Разбираемся в типах зависимостей между двумя переменными. Тренируемся отображать зависимости в разных формах.	2
	Моделирование.	Используем полученные математические знания для построения простейших моделей. Тренируемся пользоваться графическими инструментами Geogebra и Desmos для представления результатов. Тренируемся описывать модель словами и делать прогнозы.	2
4 Основы геометрии			7
	Геометрические фигуры на плоскости.	Вспоминаем и разбираем все виды. Учимся правильно называть элементы и описывать принцип построения. Вспоминаем базовые определения, свойства и теоремы. Учимся осмысленно формулировать гипотезы.	2
	Геометрические преобразования.	Содержательно разбираемся в следующих блоках: - поворот; - перемещение; - отражение; - масштабирование. Обсуждаем концепт изменения как фундаментальную основу математики.	2
	Пространство.	Обсуждаем концепт пространства как	3

		фундаментальную основу математики. Содержательно и осмысленно разбираемся в блоках: - площадь фигур; - периметр фигур; - двумерное пространство; - трехмерное пространство; - объем тел.	
5 Основы статистики			6
	Данные и их представление.	Разбираем различные формы визуального представления данных. Тренируемся собирать простейшие данные из вторичных источников. Работа с Excel и другими средствами обработки и представления данных.	4ч
	Статистический анализ.	Учимся считать проценты, изучаем концепции центральных тенденций и дисперсии. Учимся формулировать утверждения используя цифры. Учимся видеть, как можно манипулировать данными.	2ч
Подготовка к вступительному испытанию			3