

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 307  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ № 307 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

**Рассмотрено**  
Педагогическим советом  
ГБОУ СОШ № 307 Адмиралтейского  
района Санкт-Петербурга  
Протокол № 1 от 29 августа 2023 года



**Утверждаю**  
Директор школы  
Т.В. Матвеева  
Приказ № 73 от 31 августа 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по внеурочной деятельности

**Математика. Избранные вопросы**

для обучающихся 11-х классов

Санкт-Петербург, 2023 год

## **Пояснительная записка**

Внеурочная деятельность «Математика. Избранные вопросы» для 11 классов является учебным предметом регионального компонента и компонента образовательного учреждения.

Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена на основе программы для обучающихся 10 и 11-х классов (12-68 часов) "МАТЕМАТИКА: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ" новая редакция. Государственное образовательное учреждение дополнительного образования (повышения квалификации) специалистов Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, Институт общего образования Кафедра физико-математического образования. Автор: Е.Ю. Лукичёва. Санкт-Петербург, 2019.

Выбор обусловлен возможностью организации систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, направленных на осмысленное изучение математики и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Рабочая программа ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена.

Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

Рабочая программа имеет целью обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся 11 классов при подготовке к ЕГЭ по математике.

Ключевая идея заключается в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена.

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества.

Практическая сторона математического образования связана с формированием различных способов деятельности, духовная - с нравственным развитием человека.

Практическая полезность внеурочной деятельности по математике обусловлена тем, что в процессе освоения данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и процесс его изучения обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как математика является языком науки и техники, с её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Математическое образование вносит свой вклад в изучение других дисциплин.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: элементов проблемного обучения, технологии уровневой дифференциации, здоровьесберегающих технологий, развивающего обучения, коллективной системы обучения, ИКТ. Электронные ресурсы: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Промежуточная аттестация проводится по полугодиям. Рабочая программа составлена с учётом возможной корректировки на государственные праздники.

### **Требования к результатам освоения содержания курса**

В результате изучения данного курса учащиеся должны овладеть прочной системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена. Освоение предметного содержания курса обеспечивает переход от обучения учащихся к их самообразованию.

### **Содержание курса**

#### **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

#### **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

#### **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Модуль «Текстовые задачи»	11
2	Модуль «Тригонометрия»	11
3	Модуль «Стереометрия»	11
4	Итоговое занятие	1

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема раздела урока	К-во час	Тип урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Планируемые сроки	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД			
<b>Модуль "Текстовые задачи" (11)</b>								
1-2	Задачи на движение	2	Практикум	Решать практико-ориентированные задачи, задачи на проценты,	Развитие умений работать учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики.	Н, СП	01.09-13.09	
3-4	Задачи на совместную работу	2	Практикум	экономические задачи, задачи на движение, простейшие задачи с физическими формулами, задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств, задачи на нахождение наименьшего и достаточного и наибольшего возможного количества.	с применением математической терминологии и символики. <b>Регулятивные:</b> целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Н, СП	16.09 - 27.09	
5-6	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2	Практикум	с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств, задачи на нахождение наименьшего и достаточного и наибольшего возможного количества.	с применением математической терминологии и символики. <b>Регулятивные:</b> целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия. <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Н, СП	30.09 - 11.11	
7-8	Задачи, связанные	2	Практикум,			Н, СП	14.10 -	

	ые с банковс кими расчёта ми		занят ие- конст руиро вание				25.10	
9-10	Задачи на смеси, сплавы, раствор ы	2	Практ икум, занят ие- конст руиро вание			Н, СП	05.11 - 15.11	
11	Задачи на оптимал ьное решение	1	Занят ие- обсуж дение , консу льтац ия, работ а с бланк ами ЕГЭ			Н, СП	18.11 - 22.11	
<b>Модуль «Тригонометрия» (11)</b>								

12-15	Тригонометрические уравнения	4	Мини-лекция, практикум	Решать простейшие тригонометрические уравнения, прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Находить область значений тригонометрических функций. Решать тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, содержащие переменную под знаком модуля, более сложные тригонометрические уравнения и их системы, с применением нестандартных методов.	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство <b>Коммуникативные:</b> контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	Н, ПР	25.11 - 20.12		
16-19	Системы тригонометрических уравнений	4	Практикум, занятия-обсуждение			Н	23.12 - 31.01		
20-22	Простейшие тригонометрические неравенства	3	Занятия-обсуждение, практикум, консультация, работа с бланками ЕГЭ			Н, Т, СП, 3	03.02 - 21.02		
<b>Модуль «Стереометрия» (11)</b>									
23-24	Взаимно	2	Обзор	Решать задачи на	<b>Регулятивные:</b>	Н, ВП	24.02		

	е положен ие прямых и плоскос тей в простра нстве		ная лекци я, практ икум	нахождение угла между скрещающимися прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями. Находить	контроль, коррекция, оценка <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация <b>Коммуникативн ые:</b> планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационн ых задач.		- 06.03	
25-26	Многогр анники	2	Практ икум, занят ие- конст руиро вание	расстояние в пространстве. Решать задачи на вычисление площади поверхности и объемов тел.		Н, Т	10.03 - 20.03	
27-29	Площад и и объемы	3	Практ икум, мини- проект	соотношение между объемами подобных тел. Использовать метод координат в		Н	30.03 - 17.04	
30-31	Векторы	2	Практ икум	пространстве для решения задач.		ВП	20.04 - 30.04	
32-33	Метод координ ат	2	Конс ультя ция, работ а с бланк ами ЕГЭ			3, ВП	04.05 - 15.05	
34	Итогово	1	Кругл			Н	18.05	



	е занятие		ый стол				- 24.05	
--	--------------	--	------------	--	--	--	------------	--

**Обозначения:**

Н - наблюдение

ПР - проверочная работа

Т - тестирование

СП - самопроверка

ВП - взаимопроверка

З – зачёт