

Принято на заседании  
Педагогического Совета  
Образовательного учреждения  
ГБОУ лицея №329  
Протокол №1  
от 30 августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ лицея №329  
  
О. А. Беляева  
  
Приказ №59/2 от 30.08.2024 года

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей №329 Невского района Санкт-Петербурга**

**Рабочая программа внеурочной деятельности**  
**«Математика: избранные вопросы»**

для 11-х классов. Срок реализации рабочей программы 1 год

Санкт-Петербург

2024

## **1.Пояснительная записка**

Программа данного учебного курса ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических способностей. Основная идея данного учебного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для продолжения образования.

### **1.1 Место предмета в базисном учебном плане**

Дополнительные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеурочную работу, учителю приходится постоянно расширять свои знания по математике. Это благотворно сказывается и на качестве его уроков.

Данная программа позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. По необходимости возможна коррекция программы: уменьшение или увеличение количества часов на изучение любой темы учебного предмета

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1.

### **1.2 Используемый учебно-методический комплект.**

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. Ершова А.П. Голобородько В.В. М.: Илекса, 2013.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2024. Учебно-тренировочные тесты: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион – М, 2022.
3. Задачи по алгебре и начала анализа. Зив Б.Г.-СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2012.
4. Математика. Учебно-справочное пособие. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А СПб: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
5. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. Сканави М.И. – М., 1999.

### **Интернет-источники:**

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://www.fipi.ru>
2. Он-лайн тесты: <http://reshuege.ru>

3. Математика. 10 - 11 класс. Углубленный уровень. 10 модулей. ФГБНУ "Институт стратегии развития образования"

4. ЭОР "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Математика (углубленный уровень)". 10 - 11 классы". АО Издательство "Просвещение"

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

#### **Предметные:**

- 1) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о простейших вероятностных моделях;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления; применять полученные умения для решения задач из смежных предметов, практики;
- 5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов, при необходимости использовать справочные материалы, калькулятор, компьютер.

#### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 5) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логичные рассуждения и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенции);
- 10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) умение планировать осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 4) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **2.Содержание учебного предмета.**

### Модуль №1. «Текстовые задачи» (15 ч)

1. Задачи на движение
2. Задачи на совместную работу
3. Задачи на смеси и сплавы.
4. Процентные вычисления в жизненных ситуациях.
5. Задачи, связанные с банковскими расчетами.
6. Задачи на оптимальное решение.

### Модуль №2. «Планиметрия» (8 ч)

1. Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.
2. Векторы. Метод координат.
3. Планиметрические задачи повышенной сложности.

### Модуль № 3. «Тригонометрия» (11 ч)

1. Тригонометрические уравнения.
2. Системы тригонометрических уравнений.
3. Простейшие тригонометрические неравенства.
4. Итоговое занятие.

Итого

34

часа

### Календарно-тематическое планирование учебного курса по математике в 10 классе

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата проведения занятия		Характеристика деятельности учащихся	Примечание
			По плану	По факту		
Модуль № 1. «Текстовые задачи» (15 ч)						
1	Задачи на движение	2			Обобщение курса математики через решение опорных задач. Повторение основных тем: понятие скорости, времени, расстояния, производительности, совместной работы, нахождение процентов от числа, числа по его процентам, процентного отношения, округление с недостатком, округление с избытком	
2						
3	Задачи на совместную работу	2				
4						
5	Задачи на смеси и сплавы.	2				
6						
7	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2				
8						
9	Задачи, связанные с банковскими расчетами	5				
10						
11						
12						
13						
14	Задачи на оптимальное решение.	2				
15						
Модуль № 2. «Планиметрия» (8 ч)						
16	Задачи на решение треугольников, окружность, вычисление площадей плоских фигур.	8			Обобщение курса планиметрии через решение опорных задач. Повторение основных тем: подобие, площади, окружности, правильные многоугольники, вписанные, описанные углы, свойство касательной. Решение комбинированных задач. Обобщение знаний по планиметрии, подготовка к применению этих знаний для решения задач по стереометрии.	
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

Модуль № 3. «Тригонометрия» (11 ч)							
24	Тригонометрические уравнения	4			Подведение итогов реализации учебной программы проводится в виде решения итогового теста. Повторение основных тем: простейшие тригонометрические уравнения, прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств; тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля. Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.		
25							
26							
27							
28	Системы тригонометрических уравнений	3					
29							
30							
31	Простейшие тригонометрические неравенства	3					
32							
33							
34	Итоговое занятие	1					
Всего 34 часа							