

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ГБОУ лицей №533

РАССМОТРЕНО

МО математики и физики
Жигалова С.И.

Протокол №5

от «09» июня 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
Полуаршинова Н.Г.

от «09» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор ГБОУ лицей №533
Кунц М.Ю.

Приказ № 396-д

от «09» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс

«Математика: избранные вопросы»

(предмет)

Санкт-Петербург 2025

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования

Институт общего образования
Кафедра математического образования и информатики

ДОПУЩЕНО

Председатель президиума ЭНМС



С.В. Жолован

подпись

« 26 » мая 2019 г.

Председатель предметной секции ЭНМС

Л.А. Жигулев

подпись

Протокол № 1 от « 26 » апреля 2019 г.

МАТЕМАТИКА: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ

программа предметного элективного курса
для обучающихся 10 и 11-х классов
(12-68 часов)

Автор:
Лукичева Е.Ю., заведующий
кафедрой МОи И, к.п.н., доцент

Санкт-Петербург,
2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного 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 при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников - необходимых для продолжении образования.

В процессе освоения содержания 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 сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных).

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к единому государственному экзамену по математике.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.

9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ, открытого банка заданий ЕГЭ или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

Курс рассчитан на 34 ч (1 раз в неделю).

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля
1	Модуль «Планиметрия»	16		
1.1	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	5	Мини лекция.	Наблюдение
1.2	Окружность, хорды, секущие, касательные, углы	5	Практикум	Самопроверка. Взаимопроверка
1.3	Планиметрические задачи повышенной сложности	6	Практикум	Самопроверка. Взаимопроверка Зачет
2	Модуль «Стереометрия»	16		
2.1	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	6	Практикум. Занятие-обсуждение	Наблюдение. Самопроверка
2.2	Многогранники	6	Практикум	Наблюдение. Самопроверка
2.3	Площади и объемы	4	Обзорная лекция. Практикум. Консультация	Наблюдение. Самопроверка. Зачет
3	Резерв	2		

СОДЕРЖАНИЕ



Модуль «Планиметрия»

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.



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.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	
1	Треугольники и их свойства	
2	Треугольники и их свойства	
3	Треугольники и их свойства	
4	Многоугольники и их свойства	
5	Многоугольники и их свойства	
6	Окружность, хорды, секущие, касательные	
7	Окружность, хорды, секущие, касательные	
8	Окружность, углы	
9	Окружность и треугольник	
10	Окружность и четырехугольник	
11	Планиметрические задачи повышенной сложности	
12	Планиметрические задачи повышенной сложности	
13	Планиметрические задачи повышенной сложности	
14	Планиметрические задачи повышенной сложности	
15	Планиметрические задачи повышенной сложности	
16	Планиметрические задачи повышенной сложности	
17	Угол между прямыми	
18	Угол между прямой и плоскостью	
19	Угол между плоскостями	
20	Расстояние между прямой и плоскостью	
21	Расстояние между плоскостями	
22	Расстояние между скрещивающимися прямыми	
23	Сечение многогранников	
24	Сечение многогранников	
25	Сечение многогранников	

26	Решение задач повышенной сложности	
27	Решение задач повышенной сложности	
28	Решение задач повышенной сложности	
29	Площади и объемы многогранников	
30	Площади и объемы многогранников	
31	Площади и объемы многогранников	
32	Площади и объемы многогранников	
33	Резерв	
34	Резерв	

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под. ред. И.В. Яценко. - М.: Экзамен, МЦНМО, 2019 и последующие издания

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Некрасов В. Б. Вся школьная математика. Самое необходимое. – СПб.: СММО-Пресс, 2017.
2. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.
3. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Яценко И.В.— М.: МЦНМО, 2019.
4. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под. ред. И.В. Яценко. - М.: Экзамен, МЦНМО, 2019.
5. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2014 и последующие издания.

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

- Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam> и <http://egeru.ru>
- Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
- Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования – <http://spbappo.com/>
- Московский центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru/>
- РЦОКОиИТ (ЕГЭ в Санкт-Петербурге) – <http://www.ege.spb.ru/>
- Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе – <http://www.center.fio.ru/som>
- Образовательная платформа «Решу ЕГЭ»– <http://www.mathnet.spb.ru/>

