

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Невского района
ГБОУ Школа № 691 с углубленным изучением иностранных языков
Невского района Санкт-Петербурга "Невская школа"

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
Протокол №8
от «17» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказ №157-од
от «5» июня 2023 г.
ио директора

Кузнецова М.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному учебному предмету
«Математика: избранные вопросы»
для 11 класса
2023-2024 учебный год

Составитель: Измайлова В.Н.,
учитель математики

Санкт-Петербург

2023

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые документы

Программа по элективному учебному предмету «Математика: избранные вопросы» для 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный уровень

- Федеральный закон от 29. 12. 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральном компоненте государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденном приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Федеральном базисном учебном плане, утвержденном приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее - ФБУП-2004);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20.12.2010 №189) с изменениями от 29.04 2015 г.;
- Письме Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.03.2010 г.№03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»;
- Информационном письме Министерства образования и науки РФ от 13.11.2003г. №14-51-277/13 «Элективные курсы в профильном обучении».

Региональный уровень:

- Распоряжение Комитета по образованию от 21 марта 2018 года N 810-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2018/19 учебном году»;
- Распоряжение Комитета по образованию от 21 марта 2018 г. N 811-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2018/2019 учебный год»;

Уровень образовательного учреждения:

- Устав ГБОУ школы № 691 с углублённым изучением иностранных языков Невского района Санкт-Петербурга «Невская школа» (далее - ОУ), распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 16.10.2017 № 3144-р.;
- Основной образовательной программы среднего общего образования ФГОС, ГБОУ школы № 691 с углубленным изучением иностранных языков Невского района Санкт-Петербурга «Невская школа»;
- Учебный план ОУ;
- Положение ОУ «О разработке рабочих программ учебных предметов»

Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Математика: избранные вопросы» Лукичева Е.Ю., Лоншакова Т.Е. ЭНМС СПб АППО, 2014 год. (34 часа).

1.2. Цели изучения учебного предмета

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ 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.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 11 классов. Главная его идея – это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

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), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ. 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.

1.4. Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану и в соответствии с учебным планом ОУ на 2023-2024 учебный год на изучение элективного учебного предмета выделено из компонента образовательной организации 1 час в неделю (34 часа в год).

2. Основное содержание учебного предмета.

2.1. Основное содержание элективного учебного предмета

«Математика: избранные вопросы»

№ п/п	Название темы	Колич. часов	Основные изучаемые вопросы темы
1	Уравнения в целых числах	2	Решение уравнений в целых числах. Основным методом для решения уравнений в целых числах является использование свойств делимости целых (натуральных) чисел: если одна часть равенства

			делится на некоторое целое число, то и другая часть должна на него делиться. Практикум по свойствам делимости
2	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	4	Закрепить умения и навыки в решении уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических). Развивать логическое мышление, умение работать в проблемной ситуации. Создать условия для формирования самостоятельной активности учащихся при обучении
3	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	5	<p>1. Уравнения, неравенства и их системы, которые необходимо решить для любого значения параметра, либо для значений параметра, принадлежащих определённому множеству.</p> <p>2. Уравнения, неравенства и их системы, для которых требуется определить количество решений в зависимости от значения параметра.</p> <p>3. Уравнения, неравенства и их системы, для которых требуется найти все те, значения параметра, при которых указанные уравнения (системы, неравенства) имеют заданное число решений.</p> <p>4. Уравнения, неравенства и их системы, для которых при искомым значениях параметра множество решений удовлетворяет заданным условиям в области определения.</p>
4	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	4	Задачи на применение методов измерения площадей в ЕГЭ по математике встречаются ежегодно, поэтому при подготовке к прохождению аттестационного испытания учащимся непременно стоит повторить теорию по данной теме. Уметь справляться с такими заданиями обязательно должны выпускники, сдающие как базовый, так и профильный уровень экзамена. Разобравшись с основной теорией и практическими упражнениями на вычисление площадей плоских фигур, старшеклассники смогут решать задачи с любым количеством действий и рассчитывать на получение достойных баллов по итогам сдачи ЕГЭ
5	Векторы. Метод координат	4	На основе повторения и обобщения ранее изученного материала формировать алгоритм решения задач по стереометрии с помощью метода координат. Решение задач из банка ФИПИ
6	Планиметрические задачи повышенной сложности	3	1. Планиметрические задачи ЕГЭ повышенной сложности.

			<p>Замечательные точки и замечательные линии многоугольников. Теоремы Менелая и Чебы.</p> <p>Окружности. Основные методы решения планиметрических задач.</p> <p>2. Стереометрические задачи ЕГЭ повышенной сложности.</p> <p>Построения в пространстве. Сечения. Основные методы решения стереометрических задач.</p> <p>3. Векторный и координатный методы решения задач ЕГЭ по геометрии</p> <p>Векторный метод решения задач ЕГЭ повышенной сложности. Координатный метод решения задач ЕГЭ повышенной сложности</p>
7	Тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений и простейшие тригонометрические неравенства	12	Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем из банка ФИПИ путем преобразования в простейшее и решение его двумя основными методами: при помощи единичной окружности и с использованием готовых формул. Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

2.2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

- расширение и углубление знаний учащихся по некоторым разделам математики;
- обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования;
- овладение новыми знаниями, обогащение жизненного опыта;
- получение возможности практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей;
- развитие своих коммуникативных способностей;
- овладение общеучебными умениями;
- 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), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

2.3. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

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

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.

Обучение проходит на безотметочной основе. Промежуточная аттестация осуществляется путем выставления отметок форме «зачет/незачет».

Учебно-методический комплекс учителя:

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2008.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2012.
6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С 4. - М.: МЦНМО, 2011, 2010.
7. ЕГЭ 2012. Математика. 3000 заданий части В с ответами. Под ред. Яценко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2012
8. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В10. Рабочая тетрадь. Гуцин Д.Д., Малышев А.В. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
9. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В12. Рабочая тетрадь. Шестаков С.А., Гуцин Д.Д. под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2011.
10. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В2. Рабочая тетрадь. Посицельская М.А., Посицельский С.Е. (под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В.) М.: МЦНМО, 2011.
11. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В4. Планиметрия: углы и длины. Рабочая тетрадь. Смирнов В.А. (под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Яценко). – МЦНМО, 2011.
12. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В1. Рабочая тетрадь. Шноль Д. Э. / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Яценко. — М.: МЦНМО, 2011.
13. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В5. Задачи на наилучший выбор. Рабочая тетрадь. Высоцкий И.Р. – МЦНМО, 2011.
14. Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия. 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция. <http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
2. Гуцин Д.Д. Малышев А.В. ЕГЭ 2010. Математика. Задача В 10.

<http://www.alleng.ru/d/math/math443.htm>

3. Шестаков С.А., Гущин Д.Д. ЕГЭ 2010. Математика.

http://booki.ucoz.ru/load/abiturientu/matematika/egeh_2011_matematika_zadacha_b12_rabochaj_a_tetrad_shestakov_s_a_gushhin_d_d/11-1-0-104

4. Жафяров А.Ж.. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С 3.

<http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm>

5. Кочагин В.В., Кочагина М.Н.. Математика. ЕГЭ 2010. Сборник заданий 11 класс.

Сборник заданий. <http://www.alleng.ru/d/math/math427.htm>

6. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика. <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravochnik-po-matematike-k-egye.html>

7. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задания типа С. <http://lib.mexmat.ru/books/47044>

8. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.

<http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>

9. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru> 15. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam>

<http://egeru.ru>

10. www.pesnyer.ru – сайт Дмитрия Гущина.

3. Учебно-тематический план

№	Содержание цикла	Тема	Форма контроля	Дата	
				План	Факт
1	Уравнения в целых числах	Уравнения в целых числах	Наблюдение		
2	Уравнения в целых числах	Уравнения в целых числах	Наблюдение, тестирование		
3	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Самопроверка, взаимопроверка		
4	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Наблюдение, тестирование		
5	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Наблюдение, работа в парах		
6	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	Взаимопроверка		
7	Системы уравнений	Системы уравнений	Проверочная работа		
8	Системы уравнений	Системы уравнений	Наблюдение		
9	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Взаимопроверка		
10	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Наблюдение, тестирование		
11	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	Самопроверка, взаимопроверка		
12	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Наблюдение		
13	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Наблюдение		
14	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Наблюдение, тестирование		
15	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	Наблюдение, проверочная работа		

16	Векторы. Метод координат	Векторы. Метод координат	Взаимопроверка		
17	Векторы. Метод координат	Векторы. Метод координат	Наблюдение, тестирование		
18	Векторы. Метод координат	Векторы. Метод координат	Самопроверка, взаимопроверка		
19	Векторы. Метод координат	Векторы. Метод координат	Наблюдение, проверочная работа		
20	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Взаимопроверка		
21	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Наблюдение, Защита проекта		
22	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Наблюдение, тестирование		
23	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Самопроверка, взаимопроверка		
24	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Взаимопроверка		
25	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Наблюдение,		
26	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Взаимопроверка		
27	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Наблюдение, проверочная работа		
28	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Наблюдение, тестирование		
29	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Самопроверка, взаимопроверка		
30	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Наблюдение,		
31	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Наблюдение, Защита проекта		
32	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Наблюдение, проверочная работа		
33	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Работа в группах, тестирование		
34	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Работа в группах, тестирование		

