


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сазоновская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО  
на методическом совете  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по  
УВР  
 С.Н.Шамигова  
« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ  
"Сазоновская СОШ"  
 И.В.Проничева  
№ 126 от «30» августа 2023 г.



**Рабочая программа  
элективного курса «Избранные вопросы математики»  
для обучающихся 11 классов**

п. Сазоново  
2023 г.

## Пояснительная записка

Предлагаемая программа элективного курса по математике должна помочь учащимся обобщить и систематизировать свои знания, ликвидировать имеющиеся пробелы, а также изучить материал, который не входит в общеобразовательную программу, но при этом необходим для решения заданий второй части с развёрнутым ответом. В основном данный курс ориентирован на мотивированных детей со средним уровнем знаний, т. к. начинается каждая тематическая линия с общего повторения. В целом глубина и объем предлагаемого материала обеспечивают как базовый уровень, так и более высокий уровень для выполнения заданий уровня С.

**Цель** данной программы помочь учащимся систематизировать пройденный материал, устранить пробелы в знаниях, а также познакомить учащихся с методами решения некоторых заданий, которые не входят в обязательную школьную программу или на них в ней отводится мало часов.

**Задачи.** Данный элективный курс должен способствовать формированию: знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, общеучебных, интеллектуальных и экспериментальных умений; умений самостоятельно приобретать, пополнять, применять знания. Весь материал курса разбит на 5 основных разделов, посвященных одной из основных, содержательных линий школьного курса алгебры и геометрии. На занятиях будут рассмотрены основные задачи по теме, причины ошибок, допускаемых учащимися при решении этих задач и пути их устранения. Подготовлен список задач для самостоятельного решения. По каждой теме подобраны основные типы задач, также при их решении необходимо использовать все основные теоретические сведения, факты, методы и приемы.

Программа рассчитана на учащихся 11 класса. Срок реализации 1 год. Занятия 1 раз в неделю по 1 ч., всего 34 ч.

Все занятия будут проводиться в лекционно-семинарской форме. Уровень усвоения будет проверяться диагностическими работами в форме ЕГЭ. Данный курс должен способствовать повышению качества знаний у школьников, развить интерес к решению нестандартных задач, помочь им в успешной сдаче ЕГЭ.

## Содержание

### **1. Планиметрия (4 часа)**

Многоугольники, площадь и периметр. Свойства вписанных и описанных многоугольников. Соотношения сторон и углов многоугольника.

### **2. Алгебраические уравнения, неравенства и их системы (8 часов)**

Многочлен и его корни. Теорема Безу, схема Горнера, деление многочленов в столбик. Решение уравнений высшего порядка. Решение уравнений заменой, разложением на множители. Преобразования алгебраических выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Системы уравнений, правило Крамера, метод Гаусса. Решение неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств с модулями.

### **3. Тригонометрия (8 часов)**

Преобразования тригонометрических выражений с помощью формул. Тригонометрические функции и их графики. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Отбор корней тригонометрических уравнений.

### **4. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы (7 часов)**

Преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем.

### **5. Элементы математического анализа (4 часа)**

Пределы. Производная. Техника дифференцирования. Применение производной. Исследование функций и построение графиков с помощью производной. Прогрессии. Уравнения и неравенства с параметрами. Доказательство неравенств. Неопределенный интеграл. Техника интегрирования. Определенный интеграл и его приложения.

### **6. Стереометрия (3 часа)**

Многогранники. Круглые тела. Площадь поверхности и объемы тел. Векторы.

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов	Дата проведения
<b>Планиметрия (4 часа)</b>			
1	Планиметрия. Соотношение сторон и углов многоугольников	1	
2	Вписанные и описанные многоугольники	1	
3	Вычисление площади многоугольника	1	
4	Решение планиметрических задач	1	
<b>Алгебраические уравнения неравенства и их системы (8 часов)</b>			
5	Делимость многочлена. Корни многочлена	1	
6	Решение рациональных уравнений	1	
7	Преобразования алгебраических выражений	1	
8	Решение иррациональных уравнений	1	
9	Решение систем алгебраических уравнений	1	
10	Решение рациональных неравенств	1	
11	Решение уравнений и неравенств с модулями	1	
12	Решение иррациональных неравенств	1	
<b>Тригонометрия (8 часов)</b>			
13	Преобразования тригонометрических выражений	1	
14	Тригонометрические функции и их графики	1	
15	Решение тригонометрических уравнений методом замены	1	
16	Решение тригонометрических уравнений разложением на множители	1	
17-18	Решение тригонометрических уравнений различными способами	2	

19	Решение систем тригонометрических уравнений	1	
20	Решение тригонометрических неравенств	1	
<b>Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы (7 часов)</b>			
21	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1	
22	Решение показательных уравнений и их систем	1	
23	Решение логарифмических уравнений и их систем	1	
24-25	Решение показательных неравенств	2	
26-27	Решение логарифмических неравенств	2	
<b>Элементы математического анализа (4 часа)</b>			
28	Производная. Техника дифференцирования	1	
29	Применение производной	1	
30	Исследование функций и построение графиков	1	
31	Решение уравнений и неравенств с параметрами	1	
<b>Стереометрия (3 часа)</b>			
32	Многогранники	1	
33	Круглые тела	1	
34	Векторы	1	

## Требования к уровню подготовки учащихся

Для успешного усвоения программы данного курса учащиеся должны уметь:

- преобразовывать несложные дробные выражения, приводить их к общему знаменателю;
- сравнивать выражения, содержащие степень;
- различать основные тригонометрические формулы;
- решать квадратные уравнения и простейшие тригонометрические уравнения;
- решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- вычислять производные простых функций;
- обосновывать свои выводы при решении геометрических задач.

Учащиеся должны знать:

- формулы сокращенного умножения;
- значения основных тригонометрических функций острого угла и знаки тригонометрических функций по четвертям;
- свойства показательной и логарифмической функций;
- правила дифференцирования;
- формулы нахождения площадей основных плоских фигур, объемов и площадей поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

## Учебно-методическое обеспечение

1. Шахмаистер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 20011.
2. Шахмаистер А.Х. Системы уравнений. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2011.
3. Семёнов А.В., Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Трепалин А.С., Кукса Е.А. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2017.
4. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый уровень. *Под ред. Яценко И.В. (2017 г.)*
5. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый уровень. 30 заданий. *Под ред. Яценко И.В. (2018 г.)*
6. ЕГЭ 2017. Математика. Базовый уровень. Практикум. Экзаменационные тесты. *Ланно Л.Д., Попов М.А. (2017, 80с.)*
7. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания. Профильный уровень. *Под ред. Яценко И.В. (2017, 56с.)*
8. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. Практикум. Экзаменационные тесты. *Ланно Л.Д., Попов М.А. (2017, 56с.)*
9. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2. *Под ред. Яценко И.В. (2017 г.)*
10. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания. Профильный уровень. 36 вариантов. *Под ред. Яценко И.В. (2018 г.)*
11. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Высший балл. *Ланно Л.Д., Попов М.А. (2017, 352с.)*
12. <http://mathege.ru/or/ege/Main>(открытый банк заданий по математике)
13. <https://ege.sdangia.ru/> (Сайт Дмитрия Гущина «Решу ЕГЭ»)
14. <http://alexlarin.net/> (Сайт Александра Ларина)
15. <https://neznaika.pro/ege/>(Сайт «Незнайка»)