

Утверждаю:

**Программа элективного курса «Дополнительные главы к курсу «Алгебра и начала анализа».**

11класс

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 части С. В основном данный курс ориентирован все-таки на мотивированных детей с средним уровнем знаний, однако на некоторые занятия учитель может приглашать и слабых учеников, 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 8 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.

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

успешной сдаче ЕГЭ.

### **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.

Также 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.

### **Содержание элективного курса «Дополнительные главы к курсу «Алгебра и начала анализа»**

#### 1.1. Действительные числа

Определение действительного числа, понятие множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Преобразование иррациональных выражений. Решение вычислительных примеров, где присутствуют числа из различных множеств.

#### 1.2. Выражения, равенства, тождества.

Область определения выражения, область допустимых значений переменных, значение выражения, определение тождества, тождественных преобразований. Формулы сокращенного умножения. Свойства степеней.

#### 1.3. Основные вопросы тригонометрии.

Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Основные формулы.

Формулы приведения. Формулы двойного угла и половинного аргумента. Формулы сложения и преобразования суммы в произведение. Задачи на доказательство тождеств, упрощение выражений, содержащих тригонометрические функции, нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов по одному известному.

#### 1.4. Уравнения и системы уравнений

- Способы решения линейных, квадратных, биквадратных уравнений. Теорема Виета.
- Деление многочлена на многочлен. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Схема Горнера.
- Дробно-рациональные уравнения. Условие существования дроби. Пропорции.
- Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Приемы решений тригонометрических уравнений повышенного уровня сложности. Системы тригонометрических уравнений.
- Определение модуля, геометрический смысл модуля. Решение по областям, прием возведения в квадрат.
- Различные способы решения иррациональных уравнений.
- Решение линейных, квадратных уравнений с параметрами и др. Аналитический и графический методы.
- Определение и свойства показательной и логарифмической функций, свойства степени с рациональным показателем и свойства логарифмов. Различные приемы решений показательных и логарифмических уравнений.
- Различные приемы решений систем уравнений (подстановка, сложение, замена и др.)

#### 1.5. Неравенства и системы неравенств

- Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Корни четной кратности. Обобщенный метод интервалов.
- Различные способы решения иррациональных неравенств.
- Единичная окружность, линии синусов, косинусов, решение тригонометрических неравенств.
- Свойства показательной и логарифмической функций, свойства степени с рациональным показателем и свойства логарифмов. Различные приемы решений показательных и логарифмических неравенств.

- Решение систем неравенств. Пересечение и объединение множеств.
6. Элементы математического анализа.
- Область определения и область значений функций, четность, периодичность, промежутки знакопостоянства и монотонности, точки экстремума.
- Определение производной, свойства производной, производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной.
7. Решение задач на составление уравнения
- Примеры решения задач на движение.
    - Примеры решения задач на выполнение работы.
    - Примеры решения задач на сплавы и смеси.
8. Элементы геометрии.
- Формулы нахождения площадей различных фигур.
  - Призма, пирамида, цилиндр, конус и шар: объем и площадь поверхности

**Учебно-тематическое планирование (34 часа) с учетом Программы воспитания  
МБОУ СОШ №53 г. Кирова**

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	<b>Действительные числа</b>	1
2	<b>Выражения, равенства, тождества</b>	1
3-4	<b>Основные вопросы тригонометрии</b>	2
	<u>Воспитательные задачи:</u> <u>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</u>	
	Домашняя контрольная работа №1	
<b>Уравнения и системы уравнений</b>		16 часов
<u>Воспитательные задачи:</u> <u>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</u>		
5	некоторые виды линейных, квадратных, биквадратных уравнений	1
6	рациональные уравнения (теорема Безу)	1

7	дробно-рациональные уравнения	1
8	тригонометрические уравнения	1
	Домашняя контрольная работа №2 (I часть)	
9-10	уравнения с модулем	2
11	иррациональные уравнения	1
12-14	уравнения с параметрами	3
15-16	показательные уравнения	2
17-18	логарифмические уравнения	2
19-20	решения систем различных уравнений	2
	Домашняя контрольная работа №2 (II часть)	
<b>Неравенства и системы неравенств 6 часов</b>		
<p>Воспитательные задачи: привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>		
21	метод интервалов, обобщенный метод интервалов	1
22	иррациональные неравенства	1
23	тригонометрические неравенства	1
24	показательные неравенства	1
25	логарифмические неравенства	1
26	решение систем неравенств	1
	Домашняя контрольная работа №3	
<b>Элементы математического анализа 3 часа</b>		
<p>Воспитательные задачи: привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>		
27	исследование функций по схеме	1
28-29	нахождение и применение производной	2
<b>Решение задач на составление уравнения 3 часа</b>		
<p>Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u>  <u>инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</u></li> </ul>		
29	задачи на движение	1
30	задачи на выполнение работы	1
31	задачи на сплавы и смеси	1
	Домашняя контрольная работа №4	
<b>Элементы геометрии 3 часа</b>		

Воспитательные задачи:

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

32	площади плоских фигур. Решение треугольников	1
33	объем и площадь поверхности тела: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара	1
34	задачи на комбинацию тел	1
	Домашняя контрольная работа №5	
	ИТОГО	34ч.