

Администрация города Кургана

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана

**«Средняя общеобразовательная школа № 53 имени А.А. Шараборина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

11 класс


г. Курган


2020г



Приложение к ООП СОУ МБОУ «СОШ №53»


Автор программы: Шушунова Галина Ивановна, учитель математики Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Кургана «Средняя общеобразовательная школа № 53 имени А.А. Шараборина», высшей квалификационной категории

Рассмотрено на заседании УМО учителей естественно – научных дисциплин  
Протокол № 4 от 27.08.2020  
Руководитель УМО \_\_\_\_\_  Н.В. Захарова

Согласовано с заместителем директора \_\_\_\_\_ 27.08. 2020г  
Заместитель директора по УВР  Г.И. Шушунова

Принято на заседании педагогического совета  
Протокол № 6 от 28.08.2020 г



Утверждено Приказ № 38 от 28.08.2020г  
Директор МБОУ «СОШ № 53» \_\_\_\_\_  Л.В.Фисун



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для обучающихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Курс рассчитан на обучающихся, желающих основательно подготовиться к ЕГЭ и овладеть системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче математики как на базовом уровне, так и на профильном уровне. Данный элективный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему

Курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанных с математикой, подготовкой к обучению в вузе. Он также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал математического анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить обучающихся 10-11 классов к ГИА в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить обучающихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у обучающихся приемы и навыки решения задач на базовом и профильном уровне;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.
- продолжить формирование опыта творческой деятельности обучающихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;

### Предполагаемые результаты

#### *Изучение данного курса дает учащимся возможность:*

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;



- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:***

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть 2);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик, работа в группе
- работы с информацией, в том числе получаемой посредством Интернет

**Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В результате изучения курса ученик должен

**знать/понимать/ уметь:**

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;



- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.



**10 класс**  
**Таблица**  
**тематического распределения количества часов**

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Многочлены	3
2.	Преобразование выражений	3
3.	Методы решения уравнений	4
4.	Методы решения неравенств	3
5.	Параметр	4
6.	Тригонометрия	2
7.	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	4
8	Многогранники	4
9	Производная функции	3
10	Решение задач	4
<b>Всего</b>		<b>34</b>

**Содержание изучаемого курса**  
**10 класс**

**Тема 1. Многочлены ( 3 часа )**

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение.

**Тема 2. Преобразование выражений (3 часа)**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

**Тема 3. Методы решения уравнений (4 часа)**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений (введение новой переменной, разложение на множители). Уравнения вида  $|f(x)|=g(x)$ ,  $|f(x)|=|g(x)|$ , методы их решения. Иррациональные уравнения.  $\sqrt{f(x)}=g(x)$ ,  $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$ .

**Тема 4. Методы решения неравенств (3 часа)**

Неравенства. Свойства неравенств. Виды неравенств. Методы решения линейных неравенств, неравенств второй и выше степеней, рациональных неравенств. Метод интервалов. Решение иррациональных неравенств.

**Тема 5. Параметр (4 часа)**

Понятие параметра. Решение уравнений не выше второй степени с параметром. Решение целых уравнений выше второй степени с параметром. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром. Аналитические и графические приемы решения задач с параметром.

**Тема 6. Тригонометрия. ( 2 часа)**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.



### **Тема 7. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств(4 часа)**

Тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения: разложение на множители, введение новой переменной, применение формул сложения, приведение к квадратным, понижение степени. Метод подстановок и метод введения вспомогательного угла. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

### **Тема 8. Многогранники ( 4 часа)**

Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площади поверхности многогранника. Задачи ЕГЭ (№14) второй части.

### **Тема 9. Производная функции ( 3 часа)**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

### **Тема 10. Решение задач ( 4 часа)**

Задачи практического содержания (дроби, проценты). Задачи практического содержания (смеси, сплавы). Задачи на работу и движение. Задачи на анализ практической ситуации. Решение текстовых задач.

## **11класс**

### **Таблица**

#### **тематического распределения количества часов**

<b>№ темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>Планиметрия. Решение задач</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Стереометрия</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Показательные уравнения и неравенства</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Логарифмические уравнения и неравенства</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Решение систем уравнений и неравенств</b>	<b>3</b>
<b>7.</b>	<b>Задачи с параметром</b>	<b>3</b>
<b>8.</b>	<b>Практическая часть Решение тестов ЕГЭ. Профильный уровень</b>	<b>5</b>
<b>9.</b>		
<b>Всего</b>		<b>34</b>

### **Содержание изучаемого курса**

#### **Тема 1. Планиметрия. Решение задач (6часов).**



Геометрия на клетчатой бумаге. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника. Площади фигур. Вписанные и описанные углы. Задачи из раздела «Планиметрия» во второй части ЕГЭ.

## **Тема 2. Преобразование выражений (3 часа).**

Свойства корня  $n$ -ой степени. Свойства степени. Преобразование степенных выражений. Преобразование выражений, содержащих корни.

## **Тема 3. Стереометрия (6 часов).**

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел. Метод координат и векторы на ЕГЭ. Решение задач на применение метода координат в пространстве из второй части ЕГЭ (№14)

## **Тема 4. Показательные уравнения и неравенства (4 часа)**

Методы решения показательных уравнений и неравенств. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Метод рационализации. Применение свойств показательной функции при решении уравнений и неравенств.

Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

## **Тема 5. Логарифмические уравнения и неравенства (4 часа)**

Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Метод рационализации. Применение свойств логарифмической функции при решении уравнений и неравенств.

Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

- Уравнения вида  $\log_{a(x)} k(x) \log_{a(x)} g(x), \log_{f(x)} \varphi(x) = \log_{g(x)} \varphi(x)$
- Уравнения вида  $\log_{f(x)} g(x) = a$
- Неравенства вида  $\log_{a(x)} f(x) > \log_{a(x)} g(x)$

## **Тема 6. Решение систем уравнений и неравенств (3 часа).**

Методы решения систем уравнений и неравенств. Метод последовательного исключения неизвестных. Метод приведения системы к совокупности более простых систем. Метод замены неизвестных. Введение новых неизвестных. Однородные системы. Симметрические системы.

## **Тема 7. Задачи с параметром (3 часа).**

Решение заданий из 2 части ЕГЭ. Решение уравнений с параметром, содержащих модуль.

## **Тема 8. Практическая часть Решение тестов ЕГЭ. Профильный уровень**

Экономические задачи. Задачи на нахождение количества лет выплаты кредита. Вычисление процентной ставки по кредиту. Нахождение суммы кредита.






Идентификатор документа dea22455-88db-45b0-a984-95684ee6aa8a



## Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

	Владелец сертификата: организация, сотрудник	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя: 	МБОУ "СОШ №53" Фисун Людмила Васильевна, Директор	029FC2860079AD22984457C0BF87AC3C4 8 с 03.08.2021 11:05 по 03.11.2022 11:01 GMT+03:00	13.04.2022 10:09 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа