


Департамент образования Администрации города Тюмени

МАОУ гимназия №12 города Тюмени

**РАССМОТРЕНО**

методическим объединением  
учителей математики,  
информатики, технологии  
руководитель МО  
Алферова Е.Н.

  
\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от «26» августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора

Годунко В.С.

  
\_\_\_\_\_  
«29» августа 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ гимназии № 12  
города Тюмени  
Трифонов М.И.,

Приказ № 193/ОД  
от «31» августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса для 10-11 класса  
«Математика в формате ЕГЭ»

10 класс - 1 час в неделю:34 часов в год

11 класс - 1 час в неделю:34 часов в год

Всего 68 часов

*Реализуют программу:*

*Алферова Елена Николаевна, учитель математики МАОУ гимназия №12 города Тюмени*  
*Лопарева Нелли Яковлевна, учитель математики МАОУ гимназия №12 города Тюмени*  
*Карпова Хаят Нагимжановна, учитель математики МАОУ гимназия №12 города Тюмени*

г. Тюмень – 2022

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по элективного курса по математике «Математика в формате ЕГЭ»  
в рамках внеурочной деятельности и образовательной программы дополнительного образования

### Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции 01.05.2019).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» в редакции от 29.06.2017.
3. Примерная ООП среднего общего образования (ФУМО, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18.10.2015 № 08 – 1786 «О рабочих программах учебных предметов».
5. Приказ Министерства просвещения РФ и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».
6. Санитарные правила СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
7. Методические рекомендации Министерства просвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020.
8. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р «Об Утверждении Стратегии финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы».
9. Постановление Правительства Тюменской области от 31.05.2017 № 875-рп «О внесении изменений в распоряжение от 22.10.2012 № 162-рп».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 ноября 2021 г. № 819 "Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по математике» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса – дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней общей школы и федеральному компоненту государственного образовательного стандарта по математике; реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начала анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начала анализа и курса геометрии.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации (как базовый так и профильный уровни).

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

### **Место курса в учебном плане:**

Рабочая программа элективного курса рассчитана на два года обучения: 1 час в неделю в 10 классе (34 ч в год) и 1 час в неделю в 11 классе 34 ч в год), всего за 2 года – 70 часов.

### **Цели элективного курса:**

- углубление курса алгебры и начал анализа 10-11 класса;
- изучение современных нестандартных методов решения в соответствии с программой для поступающих в вузы и требованиями, предъявляемыми к выпускникам на едином государственном экзамене;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Задачи элективного курса:**

- повышение математической подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для успешной сдачи экзаменов и продолжения математического образования;
- систематизация нестандартных методов при решении текстовых задач, преобразовании тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, показательные и логарифмические функции;

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся.

### Планируемый результат

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

*В результате изучения курса ученик должен:*

**знать/понимать**

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, систем уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- алгоритм Евклида, теорему Безу, метод неопределенных коэффициентов;
- формулы тригонометрии;
- понятие арк-функции;
- свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
- свойства логарифмической и показательной функций;
- методы решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

- понятие производной;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

### уметь

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства с модулем и их системы;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- объяснять понятие параметра;
- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида:  $f|x|= a$ ;  $|f(x)|= a$ ;  $|f(x)|= g(x)$ ;  $|f(x)|= |g(x)|$ ;
- решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
- решения системы уравнений, содержащих модуль;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида:  $f|x| a$ ;  $|f(x)| \leq a$ ;  $|f(x)| \leq g(x)$ ;  $|f(x)| \leq |g(x)|$ ;  $|f(x)| g(x)$ ;
- решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- решения систем неравенств, содержащих модуль;
- построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- поиска решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;

- описания свойств квадратичной функции;
- построения «каркаса» квадратичной функции;
- нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.

## Содержание образования

### 10 класс

#### **Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (2ч)**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

#### **Тема 2. Решение прикладных задач по текстам ЕГЭ (2ч)**

Задачи в КИМах ЕГЭ.

#### **Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения (8ч)**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

#### **Тема 4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3ч)**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

#### **Тема 5. Тригонометрия (7ч)**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

#### **Тема 6. Функции и графики (4ч)**

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

#### **Тема 7. Квадратный трехчлен с параметром (4 ч)**

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

### **Тема 8. Функции и графики (4 ч)**

Решение задач по текстам ЕГЭ.

## **11 класс**

### **Тема 1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (5 ч)**

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

### **Тема 2. Производная. Применение производной (4ч)**

Решение заданий из вариантов ЕГЭ.

### **Тема 3. Типы геометрических задач, методы их решения (5ч)**

Решение планиметрических задач различного вида по материалам ЕГЭ.

### **Тема 4. Методы решения текстовых задач (5ч)**

Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

### **Тема 5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (5ч)**

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения

Системы тригонометрических уравнений и неравенств в заданиях ЕГЭ.

### **Тема 6. Многочлены (3ч)**

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

### Тема 7. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (4ч)

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

### Тема 8. Решение тестов ЕГЭ (5ч)

## Тематический план для 10 класса

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные требования к уровню подготовки учащихся	Основные виды деятельности учащихся	Форма контроля
<b>1. Преобразование алгебраических выражений (2 ч)</b>					
1	Алгебраическое выражение. Тождество	1	Доказывать тождества	Индивидуальная работа	
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований	1	Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений		Тесты
<b>2. Решение прикладных задач по текстам ЕГЭ (2 ч)</b>					
3	Решение прикладных текстовых задач	2	Решать задачи типа 1	Работа в группах	



4			Решать задачи 1 из ЕГЭ		Тесты
5	Решение графических задач.	1	Решать задачи типа 2		Домашняя контрольная работа
<b>3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. (8ч)</b>					
6-8	Приемы решения текстовых задач. Задачи на «работу», «движение».	3	Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами	Самостоятельная работа	
9-10	Проценты в текстовых задачах	2			Тесты
11-13	Решение текстовых задач на «смеси» и «концентрацию».	3		Работ в парах	Зачет
<b>4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)</b>					
14	4.1 Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	1	Решать уравнения используя основные приемы	Самостоятельная работа	Домашняя работа
15	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами	Фронтальная работа	Тесты
16	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.	1	Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами		Домашняя работа
<b>5. Тригонометрия. (7ч)</b>					

17-18	Применение тригонометрических формул для преобразования выражений.	2	Выполнять преобразования тригонометрических выражений	Фронтальная работа	Тесты
19-20	Преобразование тригонометрических выражений	2	Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ		
21-22	Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ	2	Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ	Индивидуальная работа	Тесты
23	<i>Зачет</i>	1			<b>Зачет</b>
<b>6 . Квадратный трехчлен с параметром (2 ч)</b>					
24-26	Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.	1	Иметь представление о решении математических задач на квадратный трехчлен с параметром.	Фронтальная работа	Тесты
<b>7. Функции и графики (4 ч)</b>					
27	Функция. Способы задания функции. Свойства функции	1	Повторить способы задания функции, свойства разных функций	Фронтальная работа	
28	График функции Линейная функция, её свойства и график	1 1	Строить графики элементарных функций Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров		
29	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	1	Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства	Индивидуальная работа	Домашняя работа
30	<i>Зачет</i>	1		Индивидуальная работа	<b>Зачет</b>
31-34	Решение задач на тему «Теория вероятности»	4	Решать задачи ЕГЭ	Фронтальная работа	

35	Итоговое занятие	1			
----	------------------	---	--	--	--

**Тематический план для 11 класса**

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Основные требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Основные виды деятельности учащихся</i>	<i>Форма контроля</i>
<b>1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (5 ч)</b>					
1	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1	Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы	Фронтальная работа	Домашняя работа
2	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись ответа	1	Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней		Зачет
3	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	1	Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ	Работа в группах	Тесты
5	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.	2	Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии		Зачет
<b>2. Производная. Применение производной (3ч)</b>					
6	Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции.	4	Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму	Работа в парах	
7	Наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач из ЕГЭ.				Тесты
8-9	Применение производной (задачи с графиками).			Фронтальная работа	Тесты

<b>3. Типы геометрических задач, методы их решения (5 ч)</b>					
10-11	Решение планиметрических задач различного вида	2	Решать планиметрические задачи на конфигурации фигур	Работа в парах	
12-13	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	3	Решать планиметрические и стереометрические задачи разного уровня сложности КИМов ЕГЭ		
14	<i>Зачет</i>				Индивидуальная работа
<b>4. Методы решения текстовых задач (4ч)</b>					
15	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1	Решать текстовые задачи на «работу», «движение» арифметическим и алгебраическим способами	Индивидуальная работа	
16	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1	Решать текстовые задачи на «проценты», «пропорциональное деление» арифметическим и алгебраическим способами		Домашняя работа
17	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1	Решать текстовые задачи на «смеси», «концентрацию» арифметическим и алгебраическим способами		
18	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1	Решать текстовые задачи разного уровня сложности КИМов ЕГЭ арифметическим и алгебраическим способами		Тесты
<b>5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (5ч)</b>					
19	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль	1	Применять приемы раскрытия модуля и свойства модуля в решении уравнений и неравенств	Фронтальная работа	

20	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Использовать общие приемы решения уравнений и частные методы в решении тригонометрических уравнений. Применять методы решения тригонометрических неравенств		Домашняя работа
21	Иррациональные уравнения	1	При решении иррациональных уравнений применять специфические методы, отбирать корни уравнений	Практикум	Тесты
22	Уравнения и неравенства в ЕГЭ. <i>Зачет</i>	2		Решение тестов ЕГЭ	Зачет
<b>6. Многочлены (3 ч)</b>					
23	Теорема Безу. Применение теоремы	2	Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений	Фронтальная работа	
24	Решение уравнений с целыми коэффициентами	1	Иметь представление о решении уравнений с целыми коэффициентами	Фронтальная работа	
<b>7. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.</b>					
<b>Системы решения уравнений и неравенств (4ч)</b>					
25-26	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства.	2	Вести поиск методов решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств, их систем, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ	Работа в парах	Тесты
27-28	Системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения	2			
29-35	Решение тестов ЕГЭ	5		Индивидуальная работа	Зачет

	<b>ИТОГО за 2 года</b>	<b>70</b>			
--	------------------------	-----------	--	--	--

### **Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение**

1. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2018г.
2. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 11 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2018г
3. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2019. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко, Ростов- на -Дону.: Легион.
4. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2020. Ф. Ф. Лысенко. Ростов –на-Дону, Легион.
5. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В.Денисов, М., Просвещение, 2001г
6. Тесты для подготовки к ЕГЭ под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. Изд. «Национальное образование» (2020/2021 и последующие издания).
  - Компьютер, проектор, документ-камера.

### **Интернет ресурсы**

Сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru>,

Сайт А. Ларина <http://www.alexlarin.net>,

Открытый банк заданий <http://www.mathege.ru> и др.

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <https://ege.sdangia.ru/>