

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа села Средний Кумор»  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

02-03

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 /Л.М.Яковлева/

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 26 от 27.09.2012 г. Михайлов/ 2012 г.



**Рабочая программа  
элективного курса  
«Решение нестандартных задач по математике»  
на уровень среднего общего образования  
(11 класс)  
Срок реализации 1 год**

**Составитель: учитель математики Сабанчиева Татьяна Анатольевна**

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методического объединения  
учителей естественно-математического цикла

Протокол № 1 от «27» августа 20 12 года

Руководитель методического объединения  /Т.М.Очаева/

## Пояснительная записка

**Целью** изучения курса «Решение нестандартных задач по математике» на уровне среднего общего образования является: практическая помощь учащимся в подготовке к выпускному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний; создание условий для выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

### Задачи:

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Место учебного курса «Решение нестандартных задач по математике» в учебном плане

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество часов для проведения контрольно –оценочных работ
11	1	34	1

### Содержание учебного курса

#### **Решение рациональных уравнений и неравенств – 5 часов.**

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

#### **Решение иррациональных уравнений и неравенств - 2 часа.**

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

#### **Решение тригонометрических уравнений - 3 часа.**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

#### **Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств - 3 часа.**

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

#### **Производная и первообразная - 3 часа.**

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

#### **Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике - 6 часов.**

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач.

#### **Задания с параметрами в школьном курсе математики - 4 часа.**

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

#### **Решение текстовых задач - 4 часа.**

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

#### **Решение стереометрических задач - 4 часа.**

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения. Итоговое занятие.

**Основные виды учебной деятельности:** знать существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; приводить примеры описания реальных зависимостей математических формул и функций; знать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации; вычисление значения корня, степени, логарифма; нахождение значения тригонометрических выражений; выполнение тождественных преобразований тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; решение тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, неравенств, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами, построение графиков элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач, применение аппарата математического анализа к решению задач; решение различных типов текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии; уметь соотносить процент с соответствующей дробью; знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов; решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников; решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами; производить прикидку и оценку результатов вычислений; при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

**Формы организации учебных занятий:** индивидуальная, самостоятельная.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

#### **Выпускник уровня среднего общего образования научится**

##### **Предметные:**

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать связи;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

#### **Выпускник уровня среднего общего образования получит возможность научиться:**

- накопить некоторый «багаж» математических идей и методов решения, что позволит им не пугаться в незнакомых задачах, в том числе и тех, которые не входят в базовую школьную программу,
- применять изученные методы и приемы при решении задач по алгебре уровня сложности ниже задач повышенного уровня сложности, предлагаемых государственной итоговой

аттестацией по математике,

- приобрести навыки логического мышления, опыт работы в команде.

**Метапредметные:**

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения творческих задач;

- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;

- понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- самостоятельно ставить цели, выбирать пути для решения учебных коммуникативных проблем.

**Личностные:**

- готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### Календарно – тематическое планирование для 11 класса

№ п/п	Разделы темы	Количество часов	Дата прохождения тем		Примечание
			По плану	Фактически	
	<b>Решение рациональных уравнений и неравенств</b>	<b>5</b>			
1	Линейное уравнение.	1			
2	Квадратное уравнение.	1			
3	Неравенства.	1			
4	Дробно-рациональное уравнение и неравенства.	1			
5	Дробно-рациональное уравнение и неравенства.				
	<b>Решение иррациональных уравнений и неравенств</b>	<b>2</b>			
6	Иррациональные уравнения и неравенства. Метод равносильности.	1			
7	Иррациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов.	1			
	<b>Решение тригонометрических уравнений</b>	<b>3</b>			
8	Тригонометрические уравнения. Отбор корней, принадлежащих промежутку.	1			
9	Решения тригонометрических уравнений.	1			
10	Решения тригонометрических уравнений повышенного уровня.	1			
	<b>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств</b>	<b>3</b>			
11	Показательные уравнения и неравенства. Методы решения показательных уравнений и неравенств.	1			
12	Логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	1			
13	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	1			
	<b>Производная и первообразная</b>	<b>3</b>			
14	Геометрический смысл производной.	1			
15	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	1			
16	Применение первообразной для нахождения площадей фигур.	1			
	<b>Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике</b>	<b>6</b>			
17	Задачи на определение вероятности порядка наступления событий.	1			
18	Вероятность произведения и суммы событий.	1			

19	Частота элементарных событий.	1			
20	Решение задач по формуле полной вероятности.	1			
21	Решение вероятностных задач.	1			
22	Решение вероятностных задач.	1			
	<b>Задания с параметрами в школьном курсе математики</b>	<b>4</b>			
23	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1			
24	Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.	1			
25	Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.	1			
26	Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.	1			
	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>4</b>			
27	Задачи на движение и задачи на работу.	1			
28	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.	1			
29	Решение задач на банковские кредиты.	1			
30	Практико-ориентированные финансовые задачи.	1			
	<b>Решение стереометрических задач</b>	<b>4</b>			
31	Задачи на построение сечений.	1			
32	Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.	1			
33	Контрольная работа (тест).	1			
34	Работа над ошибками.Итоговое повторение.	1			