

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение с углубленным изучением отдельных предметов» Советского района г. Казани**

**МБОУ "Школа № 167"**

**РАССМОТРЕНО**  
**«Рассмотрено»**  
**На заседании МО**  
**Протокол № 1**

\_\_\_\_\_  
Сайфуллина М.Н.  
от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
**Зам. директора УВР**

\_\_\_\_\_  
Дмитриева О.Н.  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Директор школы**

\_\_\_\_\_  
Валиева Э.М.  
Приказ № 161 от «29»  
август 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Избранные вопросы математики»**

**для обучающихся 11 классов**

**Казань 2023/2024**

# «Избранные вопросы математики»

для учащихся 11 класса

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 11 класса и рассчитан на 34 часа. Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Такой подход определяет следующие тенденции:

1. Создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся.
2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

### Цели курса:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, 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, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

### Задачи курса:

- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить 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;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.**

**Особенности курса:**

- интеграция разных тем;
- практическая значимость для учащихся.

**Содержание курса:**

**Текстовые задачи - 5ч**

Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.

**Выражения и преобразования 5ч**

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

**Функции и их свойства 4ч**

Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

**Уравнения, неравенства и их системы 6ч**

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения,

неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

**Задания с параметром 2ч**

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

**Планиметрия 4ч**

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

**Стереометрия 3ч**

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

*Структура и содержание контрольно - измерительных материалов Единого государственного экзамена по математике (5ч.)*

Демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ. Система оценивания. Примеры заданий с кратким ответом (задания 1-14). Примеры заданий с развернутым ответом (задания 15-20). Тренировочные варианты ЕГЭ.

## **Требования к уровню подготовленности учащихся.**

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы;
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы 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, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, 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.

**Календарно-тематическое планирование  
курса «Решение нестандартных задач по математике»**

*1 часа в неделю, всего 34 часа*

| №/п | Тема занятия   | По плану | факт    |
|-----|--|----------|---------|
|     | <b>1.Текстовые задачи – 5 часов</b>  |          |         |
| 1   | Задачи практического содержания. Практический расчёт, оценка, прикидка.                    | 3.09     |         |
| 2   | Задачи практического содержания: проценты, сплавы, смеси                                   | 10.09    |         |
| 3   | Работа с таблицами. Расчёты в повседневной жизни.  | 17.09    |         |
| 4   | Задачи на движение и работу.   | 24.09    |         |
| 5   | Задачи на протяженность, круговая трасса...  | 1.10     |         |
|     | <b>2.Выражения и преобразования – 5часов.</b>  |          |         |
| 6   | Тождественные преобразования целых, рациональных и степенных выражений                     | 15.10    |         |
| 7   | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений                          | 22.10    |         |
| 8   | Тождественные преобразования логарифмических выражений.                                    | 29.10    |         |
| 9   | Преобразование тригонометрических выражений.   | 12.11    | 2 четв. |
| 10  | Преобразование тригонометрических выражений  | 19.11    |         |
|     | <b>3.Функции и их свойства – 4часа.</b>  |          |         |
| 11  | Производная, ее геометрический и физический смысл.   | 3.12     |         |
| 12  | Производная, ее геометрический и физический смысл, механический смысл.                     | 10.12    |         |
| 13  | Исследование функции с помощью производной.(монотонность)                                  | 17.12    |         |
| 14  | Исследование функции с помощью производной.(экстремумы)                                    | 24.12    |         |
|     | <b>4.Уравнения, неравенства и их системы – 6часов</b>                                      |          |         |
| 15  | Рациональные уравнения, неравенства и их системы   | 8.01     | 3 четв. |
| 16  | Иррациональные уравнения и их системы.   | 14.01    |         |
| 17  | Тригонометрические уравнения и их системы.   | 21.01    |         |
| 18  | Показательные уравнения, неравенства и их системы.   | 28.01    |         |
| 19  | Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.                                       | 4.02     |         |
| 20  | Комбинированные уравнения и смешанные системы  | 11.02    |         |
|     | <b>5. Задания с параметром – 2часов.</b>   |          |         |
| 21  | Уравнения и неравенства  | 18.02    |         |
| 22  | Уравнения и неравенства с модулем.   | 25.02    |         |
|     | <b>6. Планиметрия – 4 часа</b>   |          |         |
| 23  | Действия с геометрическими фигурами и координатами. Решение задач с помощью тригонометрии. | 3.03     |         |
| 24  | Треугольники. Четырехугольники. Окружность   | 10.03    |         |
| 24  | Геометрические задачи с числовым ответом.  | 17.03    |         |
| 25  | Окружности, описанные и вписанные в треугольник и четырехугольник.                         | 24.03    |         |
|     | <b>7. Стереометрия – 3часа</b>   |          |         |
| 26  | Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью.                                      | 31.03    |         |
| 27  | Площади поверхностей и объемы тел.   | 7.04     | 4 четв. |
| 28  | Площади поверхностей и объемы тел.   | 14.04    |         |
|     | <b>8. Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ – 5часов</b>        |          |         |
| 29  | Система оценивания. Решение заданий с кратким ответом (задания 1-14).                      | 21.04    |         |
| 30  | Решение заданий с развернутым ответом ( задания 15-17).                                    | 28.04    |         |
| 31  | Решение заданий с развернутым ответом ( задания 18-19).                                    | 5.05     |         |
| 32  | Тренировочные варианты ЕГЭ   | 12.05    |         |
| 33  | Тренировочные варианты ЕГЭ   | 19.05    |         |
| 34  | Тренировочные варианты ЕГЭ   | 25.05    |         |

## Литература

1. ЕГЭ 3000 задач по математике. Все задания группы В. А.Л.Семёнов, И. В. Яценко, И.З.Высотский., Д.Д.Гущин и др. Москва. «Экзамен». Серия «Банк заданий» 2015г.
2. Все задания группы С «Закрытый сегмент», 1000 задач по математике. И.Н.Сергеев., В.С.Панфёров. «Экзамен», Москва 2014год.
3. Высоцкий И.Р. и др. Единый государственный экзамен 2014. Универсальные материалы для подготовки учащихся (ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2014) .
4. Математика 30 вариантов ЕГЭ. А.Л.Семёнов, И. В. Яценко. Москва. Национальное образование. 2015год.