

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**ГКОУ СО "Школа-интернат № 17"**

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГКОУ СО

«Школа-интернат №17»

М.М. Ицкович

---

29.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА ПО  
МАТЕМАТИКЕ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ**

для обучающихся 12 класса

**г. Екатеринбург 2023 г.**

## **Пояснительная записка**

Факультативный курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 12 классов универсального профиля, рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю). Курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к Единому государственному экзамену. Результатом курса должна быть успешная сдача ЕГЭ.

Программа курса разработана на основе примерной программы по математике для 10 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерными программами по математике базового уровня авторов Ш.А. Алимова и Л.С.Атанасяна.

### **Цели курса:**

- развитие предметных компетентностей учащихся, направленных на совершенствование умения решать задачи в широком смысле слова, на основе постепенного и последовательного овладения различными этапами общего метода решения задач, обращением к аналогиям, обобщению и специализации;
- оказание индивидуальной систематической помощи выпускникам при обобщении и повторении курса математики и подготовке к экзамену;
- совершенствование математической культуры и творческих способностей учащихся на основе коррекции базовых математических знаний учащихся.

### **Задачи курса:**

- 1) акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в единый государственный экзамен, ознакомить с особенностями проведения экзамена по математике в форме ЕГЭ;
- 2) предоставить учащимся возможность проанализировать уровень своей подготовленности к экзамену, раскрыть свои способности, расширить представления по некоторым математическим вопросам;
- 3) повторить, обобщить и систематизировать изученный теоретический материал по математике, углубленно рассмотреть отдельные темы, некоторые общие приемы поиска решения задач, использовать межпредметные связи;
- 4) способствовать формированию поисково-исследовательского метода при решении математических и прикладных задач.

## **Содержание и распределение по часам факультативного курса по математике**

## «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ. 12 КЛАСС»

### 1. Преобразование выражений (12 часов)

- 1.1. Действительные числа. Сравнение чисел
- 1.2. Преобразование степенных выражений
- 1.3. Преобразование иррациональных выражений
- 1.4. Преобразование степенных и иррациональных выражений
- 1.5. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
- 1.6. Доказательство тождеств
- 1.7. Доказательство тождеств
- 1.8. Формулы тригонометрии
- 1.9. Преобразование тригонометрических выражений
- 1.10. Преобразование тригонометрических выражений
- 1.11. Доказательство тригонометрических тождеств
- 1.12. Тестирование по теме

### 2. Уравнения и неравенства (20 часов)

- 2.1. Обобщение и систематизация методов решения рациональных и дробно-рациональных уравнений
- 2.2. Обобщение и систематизация методов решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля
- 2.3. Обобщение и систематизация методов решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля
- 2.4. Обобщение и систематизация методов решения тригонометрических уравнений
- 2.5. Отбор корней при решении тригонометрических уравнений
- 2.6. Обобщение и систематизация методов решения тригонометрических неравенств
- 2.7. Обобщение и систематизация методов решения иррациональных уравнений
- 2.8. Обобщение и систематизация методов решения иррациональных уравнений
- 2.9. Обобщение и систематизация методов решения иррациональных неравенств
- 2.10. Тестирование по теме
- 2.11. Обобщение и систематизация методов решения показательных уравнений и неравенств

- 2.12. Обобщение и систематизация методов решения показательных уравнений и неравенств
- 2.13. Обобщение и систематизация методов решения логарифмических уравнений и неравенств
- 2.14. Обобщение и систематизация методов решения логарифмических уравнений и неравенств
- 2.15. Уравнения и их системы с параметрами
- 2.16. Уравнения и их системы с параметрами
- 2.17. Неравенства и их системы с параметрами
- 2.18. Неравенства и их системы с параметрами
- 2.19. Уравнения и неравенства и их системы с параметрами
- 2.20. Итоговое тестирование за первое полугодие

### **3. Функции (8 часов)**

- 3.1. Основные элементарные функции, их графики и свойства
- 3.2. Обратная функция. Графики взаимно обратных функций
- 3.3. Преобразования графиков
- 3.4. Использование функционально-графического метода при решении уравнений и неравенств
- 3.5. Использование функционально-графического метода при решении уравнений и неравенств
- 3.6. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики
- 3.7. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики
- 3.8. Тестирование по теме

### **4. Начала математического анализа (8 часов)**

- 4.1. Производная, геометрический смысл производной
- 4.2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков
- 4.3. Точки экстремума. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке
- 4.4. Точки экстремума. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке
- 4.5. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции
- 4.6. Применение интеграла для вычисления площади фигуры

4.7. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики

4.8. Тестирование по теме

## **5. Геометрия (10 часов)**

5.1. Замечательные точки и линии в треугольнике

5.2. Геометрия окружности

5.3. Геометрические методы решения планиметрических задач

5.4. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми

5.5. Решение задач на комбинацию многогранников

5.6. Вписанные и описанные многогранники

5.7. Комбинации круглых тел

5.8. Избранные методы решения геометрических задач

5.9. Избранные методы решения геометрических задач

5.10. Тестирование по теме

## **6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (6 ч.)**

6.1. Элементы комбинаторики

6.2. Формулы числа сочетаний и перестановок

6.3. Вероятности элементарных и сложных событий

6.4. Вероятности элементарных и сложных событий

6.5. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных

6.6. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики

## **7. Итоговое повторение и тестирование в формате ЕГЭ (4 часа)**

**Дополнительная литература к программе факультативного курса  
«Школа абитуриента. Математика» 12 класс**

1. Дорофеев Г.В. Процентные вычисления. 10-11 кл.: Учебно-метод. пособие/Г.В.Дорофеев, Е.А. Седова. – М.: Дрофа. 2018.
2. Единый государственный экзамен: математика: методика подгот.: кн. для учителя/Л.О. Денищева, Ю.А. Глазков, К.А. Краснянская и др. – М.: Просвещение. 2015
3. Костицын В.Н. Практические занятия по стереометрии. – М.: Экзамен. 2004
4. Тюрин Ю.Н. Теория вероятностей и статистика: методическое пособие для учителя / Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО: Московские учебники, 2008.
5. ЕГЭ 2020. Математика. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. М.: Экзамен, 2020.
6. ЕГЭ 2019. Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. Высоцкий И.Р. М.: Экзамен, 2019.
7. ЕГЭ 2019. Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. М.: Экзамен, 2019
8. ЕГЭ 2019. Математика. Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач. Панферов В.С., Сергеев И.Н. М.: Интеллект-Центр, 2019.
9. ЕГЭ 2019. Репетитор. Математика. Эффективная методика. Лаппо Л.Д., Попов М.А. М.: Экзамен, 2019.

**Интернет- ресурсы:**

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 266592536671298867531651571396054376186336389044

Владелец Ицкович Марк Матусович

Действителен с 09.04.2024 по 09.04.2025