

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство Просвещения Тульская область**

**МО Алексин**

**МБОУ «СОШ №3»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ЦГ,  
Бурмистрова О.В.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР,  
Ларионова Е. В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 198 от 29.08.23г.  
Директор МБОУ СОШ №3,  
Забродняя Л.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

для обучающихся 10-11 классов

**г. Алексин 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Практикум по математике» разработан в рамках реализации концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

**Настоящий элективный курс в большей степени ориентирован на выпускников, готовящихся сдавать ЕГЭ по математике на профильном уровне.**

Готовность ученика к экзамену включает и собственно умение выполнять предложенные задания, и выбор заданий, которые решить под силу, и способность к самоконтролю, и умение правильно распорядиться отведенным временем, и психологический настрой и концентрация.

Единый государственный экзамен совмещает два экзамена — выпускной за среднюю школу и вступительный в высшие учебные заведения. Поэтому в рамках ЕГЭ осуществляется проверка овладения материалом курса алгебры и начал анализа 10-11-х классов, усвоение которого должно проверяться на выпускном школьном экзамене, а также материалом некоторых тем курса алгебры основной школы и геометрии основной и средней школы, которые традиционно даются на вступительных экзаменах в вузы.

Экзамен не должен стать для выпускника (абитуриента) испытанием на прочность нервной системы. Чем раньше начнется подготовка к экзамену, тем легче пройдет сдача экзамена. Подготовка к экзамену — это не «натаскивание» выпускника на задания, аналогичные заданиям прошлых лет. Подготовка означает изучение программного материала с включением заданий в формах, используемых при итоговой аттестации. Кроме того, необходимо ликвидировать пробелы в знаниях и постараться решить общие проблемы, они хорошо известны каждому учителю: отсутствие культуры вычислений и несформированность приемов самопроверки.

В предлагаемом курсе содержится материал, могущий стать хорошим подспорьем для выпускников, которым необходимо набирать баллы по математике для поступления в вуз. Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

## **Настоящий курс рассчитан на 68 часов.**

### **Цели курса:**

- обобщить и систематизировать знания обучающихся по основным разделам математики;
- рассмотреть различные методы и приемы решения математических задач;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- обеспечить выпускникам возможность более качественной подготовки к сдаче ЕГЭ на профильном уровне.

### **Задачи курса:**

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Структура курса представляет собой восемь логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Все занятия направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Изучение данного курса заканчивается проведением либо итоговой контрольной работы, либо теста.

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь:**

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- более уверенно решать задачи с развернутым ответом ЕГЭ по математике; на вычисление, доказательство и построение графиков функций;
- владеть разнообразными компетенциями в области решения задач повышенной сложности.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Тема 1. Планиметрия – 4 часа**

Систематизация знаний по темам «Треугольники», «Четырехугольники», «Окружность». Теорема Фалеса. Вписанная и описанная окружности. Решение планиметрических задач части 1 КИМ ЕГЭ

### **Тема 2. Простейшие уравнения и неравенства – 5 часов**

Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений.

Решение линейных, квадратных неравенств. Разложение на множители квадратного трехчлена. Метод интервалов. Корни нечетной и четной кратности. Дробно-рациональные неравенства.

Разложение на множители многочлена  $n$ -ой степени. Теорема Безу. Схема Горнера.

Решение систем уравнений и неравенств

### **Тема 3. Решение текстовых задач алгебраическим способом – 9 часов**

Простейшие задачи «на проценты» части 1 КИМ ЕГЭ. Решение задач «на проценты» через введение переменной. Задачи «на концентрацию». Графологический метод. Задачи «на совместную работу», «на движение по прямой», «на движение по окружности», «на движение по воде», «на прогрессии».

### **Тема 4. Решение задач базового уровня – 8 часов**

Работа с числовой осью (задания №17). Задачи на работу с числами (задания №19). Признаки делимости. Задачи с подвохом (задания №20). Задачи на проверку логики (задания №18). Задачи практико-ориентированной направленности. Задачи на округление с недостатком. Задачи на округление с избытком.

### **Тема 5. Простейшие геометрические задачи - 12 часа**

Квадратная решетка. Многоугольники: вычисление длин и углов. Многоугольники: вычисление площадей. Формула Гаука. Координатная плоскость: вычисление площадей. Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида. Решение задач по теме «Параллелограмм», «Трапеция», «Центральные и вписанные углы», «Касательная, хорда, секущая», «Вписанная окружность», «Описанная окружность».

### **Тема 6. Задачи с прикладным содержанием - 4**

Задачи с прикладным содержанием. Задачи с физическим смыслом. Задачи на применение теоремы Пифагора. Задачи на подобие треугольников. Задачи на подобие прямоугольных треугольников.

### **Тема 7. Задачи на доказательство – 7 часов**

Решение задач на определение и доказательство взаимного расположения прямых. Решение задач на определение и доказательство взаимного расположения плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Взаимно перпендикулярные прямые. Решение задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач на доказательство перпендикулярности плоскостей. Решение стереометрических задач (задание №16). Решение стереометрических задач (задание №16).

### **Тема 8. Стереометрия -8 часов**

Нахождение расстояния от точки до прямой. Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми. Нахождение расстояния от прямой до плоскости. Решение задач на нахождение расстояния между прямыми и плоскостями. Нахождение угла между прямыми. Нахождение угла между прямой и плоскостью. Нахождение угла между прямыми. Решение задач на нахождение угла между прямыми и плоскостями.

### **Тема 9. Упрощение выражений – 5 часов**

Преобразование выражений с помощью основных формул тригонометрии. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии. Упрощение тригонометрических выражений с использованием формул приведения. Степень. Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Преобразование логарифмических выражений.

### **Тема 10. Решение уравнений и неравенств – 6 часов**

Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней тригонометрических уравнений, принадлежащих промежутку. Решение неравенств КИМ ЕГЭ (задание №15).

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| № п/п  | Наименование темы                               | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1      | Планиметрия                                     | 4                |
| 2      | Простейшие уравнения и неравенства              | 5                |
| 3      | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 9                |
| 4      | Решение задач базового уровня                   | 8                |
| 5      | Простейшие геометрические задачи                | 12               |
| 6      | Задачи с прикладным содержанием                 | 4                |
| 7      | Задачи на доказательство                        | 7                |
| 8      | Стереометрия                                    | 8                |
| 9      | Упрощение выражений                             | 5                |
| 10     | Решение уравнений и неравенств                  | 6                |
| Итого: |   | 68               |

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

- 1) **ЕГЭ 2018. Математика. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Семенов А.В. и др.** (2018, 88с.)
- 2) **ЕГЭ 2015. Практикум по математике: подготовка к выполнению части 2. Сергеев И.Н., Панферов В.С.** (2015, 112с.)
- 3) **ЕГЭ. 3300 задач с ответами по математике. Все задания. Профильный уровень. Яценко И.В. и др.** (2017, 592с.)

- 4) **ЕГЭ. 4000 задач с ответами по математике. Все задания. Базовый и профильный уровни. Яценко И.В. и др. (2017, 688с.)**
- 5) **Подготовка к ЕГЭ по математике в 2019 году. Базовый и профильный уровни. Методические указания. Яценко И.В., Шестаков С.А. и др. (2015, 288с.)**
- 6) **ЕГЭ. Практикум по математике. Решение уравнений и неравенств. Преобразование алгебраических выражений. Садовничий Ю.В. (2015, 128с.)**
- 7) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Книга 1. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 352с.)**
- 8) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Решебник к книге 1, часть 1. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 192с.)**
- 9) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Решебник к книге 1, часть 2. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 698с.)**
- 10) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Книга 2. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 256с.)**
- 11) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Решебник к книге 2, часть 1. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 192с.)**
- 12) **Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Решебник к книге 2, часть 2. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2018, 207с.)**
- 13) **ЕГЭ 2019. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. Яценко И.В. (2018, 56с.)**
- 14) **ЕГЭ 2019. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. Яценко И.В. (2018, 96с.)**
- 15) **ЕГЭ 2019. Математика. Экзаменационные тесты. Профильный уровень. Практикум. Лаппо Л.Д., Попов М.А. (2018, 48с.)**
- 16) **ЕГЭ 2019. Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С). Под ред. Яценко И.В. (2018, 216с.)**
- 17) **ЕГЭ 2019. Математика. 50 вариантов типовых тестовых заданий. Под ред. Яценко И.В. (2018, 248с.)**
- 18) **ЕГЭ 2019. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. Под ред. Яценко И.В. (2018, 272с.)**
- 19) **ЕГЭ 2019. Математика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. (2018, 96с.)**