

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа села Буйского Уржумского района Кировской области

Согласовано:  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Головизнина Е.Г.  
«28» августа 2023 г.

«Утверждаю»  
Директор МКОУ «СОШ с.Буйского»  
\_\_\_\_\_ Чичинова Н.А.  
Приказ № 92 « 29 » августа\_ 2023 г.

**Рабочая программа  
Учебного курса  
«Параметры. Абсолютная величина числа»  
10-11 классы**

с. Буйское 2023

### **Пояснительная записка.**

Настоящий курс предназначен для учащихся 10-11 классов средней общеобразовательной школы, интересующихся математикой, желающих расширить и укрепить свои знания в этой области.

Курс разработан на 68 часов: 34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе.

#### **Цели и задачи курса:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся по математике;
2. Формирование культуры умственного труда;
3. Развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся логического мышления;
4. Обретение практических навыков решения задач с параметром и модулем;
5. Сформировать у учащихся систематизированное представление об обоих понятиях: абсолютная величина и параметр;
6. Научить учащихся решать задачи с параметром аналитическим и графическим методами;
7. Научить составлять алгоритмы решения задач;
8. Подготовить учащихся к ЕГЭ;
9. Сформировать устойчивые навыки самостоятельной работы.

Курс представлен в виде двух модулей: «Абсолютная величина числа», «Задачи с параметрами».

#### **Модуль 1: «Абсолютная величина числа» (10 класс)**

Существенной характеристикой числа, как в действительной, так и в комплексной области является понятие его абсолютной величины (модуля).

Это понятие имеет широкое распространение в различных разделах физико-математических и физических наук. Так, в математическом анализе одно из первых и фундаментальных понятий - понятие предела - содержит в своём определении понятие абсолютной величины. В теме «Приближенные вычисления» – понятие абсолютной погрешности приближенного числа, определяется через понятие модуля; в механике и геометрии – понятие вектора и т. д. Понятие модуля широко используется при исследовании функций на ограниченность, при решении уравнений, неравенств и их систем, построении графиков и т. д., что предусматривает работу в данном разделе.

#### **Модуль 2: «Задачи с параметром». (11 класс)**

Основным содержанием этого модуля являются методы решения задач с параметром. Тема рассматривается на базе решения типовых задач с использованием свойств основных функций. Рассматриваются примеры аналитического и графического решения уравнений, и неравенств с параметром. При решении такого рода задач возникают трудности, прежде всего потому, что даже решения простейших уравнений или неравенств, содержащих параметр, приходится производить довольно разветвлённые логические построения.

Данный курс позволяет развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся; учит логически мыслить; позволяет максимально увеличить самостоятельную и индивидуальную работу учащихся по предмету; способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере.

Курс способствует наиболее качественной подготовке к ЕГЭ.

### **Требования в изучении элективного курса.**

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

- Определение абсолютной величины действительного числа и комплексного числа;
- Основные теоремы о модуле числа;
- Основные операции с абсолютными величинами числа (на  $\mathbb{R}$  и  $\mathbb{K}$ );
- Правила построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля;
- Опорные сигналы по решению линейного уравнения, квадратного уравнения и системы линейных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;
- Основные подходы к решению уравнений с параметром, содержащих переменную под знаком модуля;

**Уметь:**

- Применять определения, основные теоремы, правила операций с модулями чисел к решению конкретных задач;
- Применять алгоритмы решения линейных, квадратных уравнений и их систем, содержащих параметр, к решению конкретных задач;
- Строить графики элементарных функций, содержащих знак модуля;
- Решать уравнения, системы уравнений содержащих переменную под знаком модуля;
- Составлять алгоритм решения задач, рассматриваемых в теме;
- Приводить собственные примеры по всем пунктам темы.

**Тематическое планирование**  
10 класс

| №        | ТЕМА                                                                                                          | Количество часов |             |               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------|
|          |                                                                                                               | всего            | Тео-<br>рия | Прак-<br>тика |
|          | <b>Введение</b>                                                                                               | <b>2</b>         | <b>2</b>    | <b>0</b>      |
| <b>1</b> | <b>Абсолютная величина числа в действительной и комплексной областях</b>                                      | <b>32</b>        | <b>10</b>   | <b>22</b>     |
| 1.1      | Определение и основные теоремы. Простейшие операции над абсолютными величинами на $\mathbb{R}$ и $\mathbb{C}$ | 8                | 2           | 6             |
| 1.2      | Графики функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля                                         | 11               | 3           | 8             |
| 1.2.1    | Правила и алгоритмы построения графиков с модулем                                                             | 1                | 1           |               |
| 1.2.2.   | Графики функций $\gamma=f \chi $ , $\gamma= f(\chi) $                                                         | 2                | 1           | 1             |
| 1.2.3.   | График функции $\gamma= f \chi $                                                                              | 2                | 1           | 1             |
| 1.2.4    | Графики функций $ \gamma = f(\chi) $ и $ \gamma =f(\chi)$ , где $f(\chi)\geq 0$                               | 3                | 1           | 2             |
| 1.2.5.   | Графики простейших функций, заданных явно и неявно                                                            | 3                | 2           | 1             |
| 1.3.     | Уравнения (в области действительных комплексных чисел)                                                        | 10               | 5           | 5             |
| 1.3.5    | Уравнения вида $ f(\chi) =a$ , $f \chi =a$ , $ f(\chi) =\varphi(\chi)$                                        | 5                | 2           | 3             |
| 1.3.2.   | Уравнения вида $ k_1\chi+b_1 +\dots+ k_n\chi+b_n =a$                                                          | 3                |             | 3             |
| 1.3.3.   | Частные примеры уравнений на множестве $\mathbb{C}$                                                           | 2                | 2           |               |
| 1.4.     | «Час вопросов и ответов»                                                                                      | 1                | 1           |               |
| 1.5.     | Зачёт для интеллектуалов                                                                                      | 2                |             | 2             |
|          | <b>Итого:</b>                                                                                                 | <b>34</b>        | <b>7</b>    | <b>27</b>     |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

**Тематическое планирование**  
11 класс

| №         | ТЕМА                                                                        | Количество часов |          |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------|
|           |                                                                             | Всего            | Теория   | Практика  |
| <b>2.</b> | <b>Задачи с параметром</b>                                                  |                  |          |           |
| 2.1       | Линейные уравнения (неравенства) с параметром и их системы                  | 8                | 2        | 6         |
| 2.1.1     | Аналитический способ решения линейного уравнения (неравенства) с параметром | 5                | 1        | 4         |
| 2.1.2.    | Исследование систем линейных уравнений                                      | 3                | 1        | 2         |
| 2.2.      | Квадратное уравнение (неравенство) с параметром                             | 10               | 3        | 7         |
| 2.2.1.    | Решение квадратного уравнения (неравенства) с параметром                    | 6                | 2        | 4         |
| 2.2.2.    | Исследование квадратного трёхчлена $(\chi)=a\chi^2+b\chi+c$                 | 4                | 1        | 3         |
| 2.3       | Использование графических иллюстраций в задачах с параметром                | 7                | 2        | 5         |
| 2.4.      | Задачи с параметром                                                         | 2                |          | 2         |
| 2.5       | «Час вопросов и ответов»                                                    | 3                |          | 3         |
| 2.6       | Зачёт для интеллектуалов                                                    | 3                |          | 3         |
| 2.7.      | Научно-практическая конференция                                             | 1                |          | 1         |
|           | <b>ИТОГО</b>                                                                | <b>34</b>        | <b>7</b> | <b>27</b> |

## Содержание

### Введение /2/2/0/

Цели и задачи элективного курса. Вопросы, рассматриваемые в курсе. Знакомство с методикой проведения курса. Требования к участникам курса, формирование рабочих групп. Знакомство с темпами творческих работ, с литературой, подобранной к курсу.

### **I. Абсолютная величина числа в действительной и комплексной областях 32/10/22.**

#### §1. Определения и основные теоремы. Простейшие операции над абсолютными величинами числа на $\mathbf{R}$ и $\mathbf{K}$ . 8/2/6

Определение модуля числа. Геометрический смысл модуля. Теоремы о модулях противоположных чисел. Теорема о модулях суммы конечного числа действительных чисел, теоремы о модуле разности модулей двух чисел. Теоремы о модуле произведения и частного.

#### §2. Графики функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля. 11/3/8.

Рассмотреть функции, областью определения которых служит множество  $\mathbf{R}$ .

Правила построения графиков функций:  $y=|\chi|$ ;  $y=|(\chi)|$ ;  $y=||\chi||$ ;  $|y|=(\chi)$  где  $(\chi)>0$ ;  $|y|=|(\chi)|$ ;  $y=|\chi+v|$ . Графики функций заданных явно и неявно.

#### §3. Уравнения в области действительных и комплексных чисел. 10/5/5.

Решения уравнений, содержащих знак модуля, вида  $|(\chi)|=a$ , где  $a>0$ ;  $|\chi|=a$ ;  $|(\chi)|=\varphi(\chi)$ ;  $|\chi+v|+|\chi+v|+\dots+|\chi+v|=a$ . Решение некоторых простейших частных примеров уравнений на множестве комплексных чисел.

### **II. Задачи с параметром. 34/9/25.**

#### §1. Линейные уравнения (неравенства) с параметром и их системы 8/2/6.

Линейное уравнение (неравенство) с параметром. Алгоритм решения линейного уравнения. Системы линейных уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных неравенств.

#### §2. Квадратное уравнение (неравенство) с параметром. 10/3/7

Квадратное уравнение с параметром. Исследование решений квадратного уравнения. Решение квадратного неравенства с параметром.

Исследование квадратного трёхчлена  $f(\chi)=a\chi+v\chi+c$ . Графические иллюстрации. Задачи на нахождение решений уравнений и неравенств с параметрами при всех допустимых значениях параметров.

#### §3. Использование графических иллюстраций в задачах с параметром. 7/2/5.

Графическое решение задач с параметром. Определение существования решений, установление их количества и вычисление значений в зависимости от параметра  $a$ . Алгоритм рассуждений, анализа.

#### §4. Задачи с параметром, содержащие модуль. Уравнения и неравенства с параметром, содержащие модуль 9/2/7.

Задачи с параметром, содержащие модуль. Способы решения уравнений и неравенств с параметром содержащие модуль.

### **Литература.**

1. Гайдуков И.И. абсолютная величина. – М.: Просвещение, 1968.
2. Лупикина И.Д., Ямщикова Л.О. Параметр против абитуриента. Пособие по математике для поступающих в вузы – Курган, КГУ, 1999.
3. Петров К. Квадратичная функция и её применение - М.: Просвещение, 1995.
4. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства – М.: ВЗМШ при МГУ, 1983.
5. Важенин Ю.М. Самоучитель решения задач с параметрами. – Екатеринбург, УрГУ-1996.
6. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ для 11 классов./Учебное пособие для учащихся школ и классов с углублённым изучением математики/ - М.: Просвещение, 1993.
7. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре 8-9. - М.: Просвещение, 1995.
8. Говоров В.М. и др. Сборник конкурсных задач по математике. - М.: Просвещение, 1983.
9. Крейнин Я.Л. Функции. Пределы. Уравнения и неравенства с параметрами. - М.: Просвещение, 1985.
10. Никольская Л.М. Учись учиться математике. - М.: Просвещение, 1985.
11. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике 10-11 кл. - М.: Просвещение, 1989.
12. Электронный учебник «Алгебра 7-11».
13. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. - М.: Просвещение, 1986.