

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА МАТЕМАТИКИ В IX КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ОБОБЩЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМЕ «ФУНКЦИИ»

Щербик Светлана Александровна

**Тип урока:** урок обобщения изученного материала.

**Цель урока<sup>1</sup>:** предполагается, что к концу урока учащиеся смогут обобщить и систематизировать знания по теме урока.

**Задачи:** создать условия для

теоретического обобщения, систематизации изученного материала по теме «Функции» и применения полученных знаний при решении задач;

развития у учащихся внимания, наблюдательности;

формирования навыков анализа, умения рассуждать, делать выводы, навыков самоконтроля и взаимоконтроля;

воспитания аккуратности в оформлении заданий, трудолюбия, усидчивости;

формирования навыков общения, работы в парах и группе.

**Оборудование и материалы к уроку:** доска, мел, двухцветные карточки, карточки со снежинками, ответами на задание 1, флажки с ответами на задание 3, ребус со словом «функция».

**Формы работы:** фронтальная; индивидуальная; парная; групповая.

### Ход урока

#### I. Организационно-мотивационный этап.

Мы изучили с вами одно из важнейших математических понятий. Уверена, вы с легкостью сможете его назвать, но хочется, чтобы посмотрели на ребус, расположенный на доске, и назвали это слово, можно дружно вместе. (Под ребусом находится тема урока «Функция», ребус снимается с доски). (Рисунок 1).



Рисунок 1

Сегодня на уроке вы покажете, что вы знаете и чему научились. Весь класс разделен на три группы: желтые, зеленые и красные, что указывает на уровень сложности практических заданий, которые вам предстоит выполнить. У вас на столе лежат двухцветные карточки. Если вы готовы идти со мной дальше по тропинкам математики, то поверните ко мне зеленой стороной, а если не совсем готовы – красной стороной. Вначале проверим ваш багаж знаний.

#### II. Этап актуализации опорных знаний.

**Задание 1.**

Сейчас за окном зима, и зима очень снежная. Мы вместе разгребем сугробы, которые она нам намела. Для этого вы должны ответить на вопрос на каждой из снежинок, закрепленной на доске. (Учащиеся по желанию или указанию учителя выходят к доске, читают вопрос и на него отвечают). (Рисунок 2).

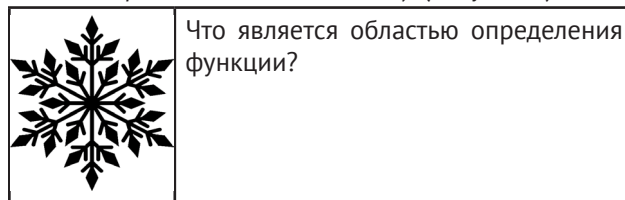


Рисунок 2. – Пример размещения вопросов

#### Вопросы на снежинках (ответы на вопрос).

1. Что такое функция? Назовите ее переменные. (Функция – это зависимость между двумя переменными, при которой каждому значению одной переменной соответствует единственное значение другой переменной; независимая переменная – аргумент, зависимая переменная – функция).

2. Назовите способы задания функции. Что называют графиком функции? (аналитический – функция задана формулой; графический – построением графика; табличный – составлением таблицы, в которой первая строка – значения аргумента, а во второй – значения функции; словесный – словесное описание функциональной зависимости; график – множество точек координатной плоскости, у которых первая координата – значение аргумента, а вторая координата – это соответствующее значение функции).

3. Что является областью определения функции? (Область определения функции – множество значений аргумента, обозначение буквой D).

4. Что является множеством значений функции? (Множество значений функции – это множество значений, которые принимает функция, обозначение буквой E).

5. Что называют нулями функции? (Нули функции – значения аргумента, при которых значения функции равны нулю).

6. Какие промежутки называют промежутками знакопостоянства? (Промежутки, на которых функция принимает значения только одного знака, называются промежутками знакопостоянства).

7. Что значит найти промежутки монотонности функции? (Это значит найти промежутки возрастания и убывания функции).

8. Когда функция возрастает на промежутке? (Функция возрастает на некотором промежутке, если большему значению аргумента из него соответствует большее значение функции).

9. Когда функция убывает на промежутке? (Функ-

<sup>1</sup> В соответствии с методикой активной оценки.

ция убывает на некотором промежутке, если большему значению аргумента из него соответствует меньшее значение функции).

10. Какая функция называется чётной? Назовите свойство ее графика. (Функция называется четной, если область определения симметрична относительно нуля и для каждого  $x$  из области определения выполняется условие  $f(-x) = f(x)$ ; график чётной функции симметричен относительно оси ординат).

11. Какая функция называется нечетной? Назовите свойство ее графика. (Функция называется нечетной, если область определения симметрична относительно нуля и для каждого  $x$  из области определения выполняется условие  $f(-x) = -f(x)$ ; график нечётной функции симметричен относительно начала координат).

12. Как построить график функции  $y=f(x)+b$  из графика  $y=f(x)$ ? (Если  $b>0$ , то сдвиг вдоль  $Oy$  вверх на  $b$  единиц, если  $b<0$ , то сдвиг вдоль  $Oy$  вниз  $|b|$  единиц).

13. Как построить график функции  $y=f(x+a)$  из графика  $y=f(x)$ ? (Если  $a>0$ , то сдвиг вдоль  $Ox$  влево на  $a$  единиц, если  $a<0$ , то сдвиг вдоль  $Ox$  вправо  $|a|$  единиц).

### III. Операционно-познавательный этап.

#### Задание 2.

Теперь мы можем успешно двигаться дальше. Скоро у нас замечательный новогодний праздник, а дети и взрослые под этот праздник обязательно ставят елочку, и делают это с большим удовольствием. Попробуем нашу елочку тоже украсить.

Одним из типичных заданий, связанных с функцией, является нахождение значения функции по аргументу. Вам нужно найти значения указанной функции и записать в карточку только ответ, затем передать карточку дальше по своему ряду. Количество правильных ответов даст количество звездочек на елочной гирлянде. Задания у всех рядов одинаковые, по команде учащийся, сидящий за первой партой, переворачивает карточку и начинает выполнять подсчет устно. (Карточку проверяет соседний ряд, правильные ответы на закрытой части доски).

№	Задание	Ответ
1.	$y=2x-5$ , найти $y(5)$	5
2.	$f(x)=3-x^2$ , найти $f(3)$	-6
3.	$g(x)=-\frac{7}{x}$ , найти $g(2)$	-3,5
4.	$h(x)=x^2-5x$ , найти $h(-2)$	14
5.	$q(x)=\frac{8}{x-3}$ , найти $q(-1)$	-2
6.	$p(x)=\sqrt{25-x^2}$ , найти $p(4)$	3
7.	$f(x)=\frac{x}{x-4}$ , найти $f(8)$	2

Продолжим нашу работу. Теперь вы будете работать в парах, каждый ряд получает свои задания. Вы выполняете самостоятельно в своих тетрадях. Вы должны найти нули функции. Что нужно составить, чтобы найти нули функции? (Чтобы найти нули функции, необходимо составить и решить уравнение  $f(x)=0$ ).

Та пара, которая раньше справится, найденные нули функции находит на флажках на доске и прикрепляет их над елочкой.

#### Задание 3.

Найти нули функции.

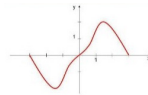
№	1 группа (зеленые)	2 группа (желтые)	3 группа (красные)
1	$y=x^2-9$ . Решение. $x^2-9=0$ , $x^2=9$ , $x_1=3, x_2=-3$ . Ответ: -3; 3.	$y=x^2-4x-5$ . Решение. $x^2-4x-5=0$ , $x^2+20=36$ , $x_1=\frac{4+6}{2}=5$ , $x_2=\frac{4-6}{2}=-1$ . Ответ: -1; 5.	$y=\sqrt{7x-4}-3x^2$ . Решение. $-3x^2+7x-4=0$ , $3x^2-7x+4=0$ , $D=49-48=1$ , $x_1=\frac{7+1}{6}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$ , $x_2=\frac{7-1}{6}=1$ . Ответ: 1; $1\frac{1}{3}$ .
2	$y=2x^2-3x$ . Решение. $2x^2-3x=0$ , $x(2x-3)=0$ , $x_1=0, x_2=1,5$ . Ответ: 0; 1,5.	$y=\sqrt{1+4x-5x^2}$ . Решение. $-5x^2+4x+1=0$ , $5x^2-4x-1=0$ , $D=16+20=36$ , $x_1=\frac{4+6}{10}=1$ , $x_2=\frac{4-6}{10}=-0,2$ . Ответ: -0,2; 1.	$y=x^4+2x^2-8$ . Решение. $x^4+2x^2-8=0$ . Пусть $x^2=t, t \geq 0$ , то: $t^2+2t-8=0$ , $D=4+32=36$ , $t_1=\frac{-2+6}{2}=2$ , $t_2=\frac{-2-6}{2}=-4$ . $-4 < 0$ , то не подходит. $x^2=2$ , $x_1=\sqrt{2}, x_2=-\sqrt{2}$ . Ответ: $-\sqrt{2}, \sqrt{2}$ .

### IV. Физкультминутка.

1 – упражнение для глаз (по печатной таблице);

2 – задания на вставание (весь класс делится на первый и второй варианты, если утверждение правильное, то встает первый вариант, а если нет – второй; формулы или промежутки напечатаны на отдельных листах, показываемых учителем):

- $y=x^2$ , эта функция четная (да);
- $y=3x+5$ , эта функция нечетная (нет);
- $[-3;3]$ , это область определения четной функции (нет);
- $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ ; это область определения нечетной функции (да);
- 5)



– это график четной функции (нет).

### V. Этап практического применения знаний.

Продолжим нашу работу. Наша елочка все еще не украшена, на ней не хватает игрушек. Сегодня у нас особенные игрушки-параболы. Каждый ряд получает игрушки своего цвета по одной на парту. Вы должны по очереди выйти к доске и правильно расположить параболу на нашей елочке, а также рассказать о направлениях движения параболы в системе координат. (Параболы прикрепляются магнитом на доске).

#### Задание 4.

Расположить параболу сдвигами в системе координат.

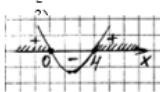
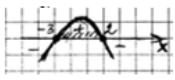
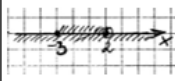
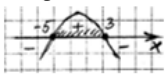
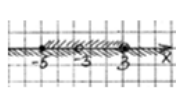



№	1 группа (зеленые)	2 группа (желтые)	3 группа (красные)
1.	$y=(x-5)^2$	$y=(x+4)^2-1$	$y=(x-3)^2+5$
2.	$y=x^2+2$	$y=(x-2)^2-2$	$y=(x+1)^2-4$
3.	$y=(x-3)^2$	$y=(x-3)^2+2$	$y=-(x+3)^2+3$
4.	$y=x^2-2$	$y=(x-2)^2+4$	$y=(x-2)^2-2$

Самым первым свойством любой функции является ее область определения. Важно, чтобы каждый умел ее находить при аналитическом способе задания функции. Вам необходимо это сделать опять по рядам, но первая группа будет работать на доске, остальные две группы самостоятельно. Ваш правильный ответ находится в кабинете на одной из стен, вам нужно эту карточку найти, снять и прикрепить обрат-

ной стороной к доске. (Дед Мороз и Снегурочка под елочку, а звезда на верхушки елочки.)

Задание 5.

Найти область определения функции.

1 группа (зеленые)	2 группа (желтые)	3 группа (красные)
$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$	$h(x) = \sqrt{6 - x - x^2} + \frac{1}{x - 2}$	$g(x) = \sqrt{15 - 2x - x^2} + \frac{1}{x^2 - 9}$
<p>Решение. Составим и решим неравенство: <math>x^2 - 4x \geq 0</math>.</p> <p>Рассмотрим функцию <math>y = x^2 - 4x</math>.</p> <p>1) <math>a = 1, a &gt; 0</math>, то ветви параболы направлены вверх,</p> <p>2) Нули функции: <math>x^2 - 4x = 0</math>, <math>x(x - 4) = 0</math>, <math>x = 0</math>, <math>x - 4 = 0</math>, <math>x = 0</math>, <math>x = 4</math>.</p>  <p><math>y \geq 0</math> при <math>x \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)</math></p>	<p>Решение. Составим и решим систему неравенств:</p> $\begin{cases} 6 - x - x^2 \geq 0, \\ x - 2 \neq 0. \end{cases}$ <p>1) Рассмотрим функцию <math>y = 6 - x - x^2</math>.</p> <p>1) <math>a = -1, a \leq 0</math>, то ветви параболы направлены вниз,</p> <p>2) Нули функции: <math>-x^2 - x + 6 = 0</math>, <math>x^2 + x - 6 = 0</math>, <math>D = 25</math>, <math>x = \frac{-1 \pm 5}{2}</math>, <math>x = 2</math>, <math>x = -3</math>.</p>  <p><math>x \in [-3; 2]</math></p> <p>2) <math>x - 2 \neq 0, x \neq 2</math>.</p>  <p><math>x \in [-3; 2)</math></p>	<p>Решение. Составим и решим систему неравенств:</p> $\begin{cases} 15 - 2x - x^2 \geq 0, \\ x^2 - 9 \neq 0. \end{cases}$ <p>1) Рассмотрим функцию <math>y = 15 - 2x - x^2</math>.</p> <p>1) <math>a = -1, a \leq 0</math>, то ветви параболы направлены вниз,</p> <p>2) Нули функции: <math>-x^2 - 2x + 15 = 0</math>, <math>x^2 + 2x - 15 = 0</math>, <math>D = 64</math>, <math>x = \frac{-2 \pm 8}{2}</math>, <math>x = -2 - 8 = -10</math>, <math>x = -2 + 8 = 3</math>, <math>x = -5</math>.</p>  <p><math>x \in [-5; 3]</math></p> <p>2) <math>x^2 - 9 \neq 0, x^2 \neq 9, x \neq 3</math> и <math>x \neq -3</math>.</p>  <p><math>x \in [-5; -3) \cup (-3; 3]</math></p>
<p>Ответ: <math>D(f) = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)</math></p> <p>На лицевой стороне: <math>(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)</math></p> <p>На оборотной стороне:</p> 	<p>Ответ: <math>D(h) = [-3; 2)</math></p> <p>На лицевой стороне: <math>[-3; 2)</math></p> <p>На оборотной стороне:</p> 	<p>Ответ: <math>D(g) = [-5; -3) \cup (-3; 3]</math></p> <p>На лицевой стороне: <math>[-5; -3) \cup (-3; 3]</math></p> <p>На оборотной стороне:</p> 

**VI. Информация о домашнем задании.**

Глава 2, 1 группа – с. 133, №4, 5(а), 6; 2 группа – с. 133, №5(б), 6, 7(д); 3 группа – с. 133, №5(б), 7(е), 8(г).

Творческое задание по желанию: составить кросс-с на слово «Функция». (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Пример кроссенса

**VII. Рефлексивно-оценочный этап.**

Вот мы и украсили нашу елочку. Нужно достойно оценить проделанную вами работу. (Выставляются отметки учащимся на уроке).

А теперь сами оцените свои возможности: способны ли вы выполнять все самостоятельно или еще нуждаетесь в помощи. Для этого по рядам будете выходить к доске и прикреплять цветной стикер к одной из карточек: «нуждаюсь в помощи», «испытываю трудности», «во всем уверен».

На следующем уроке вы будете писать контрольную работу. Хочется пожелать вам успехов и уверенности в своих знаниях. В нашем кабинете есть одна особенная карточка, на ней изображен салют. Давайте ее снимем и посмотрим, что на ней. Это символ нового календарного года кролик. Хотя ваша контрольная работа в старом году, надеюсь, он вам все равно принесет удачу. Спасибо за урок!

Дата поступления в редакцию: 08.02.2023

**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОГРАФИЯ. СТРАНЫ И НАРОДЫ. 8 КЛАСС» ПО ТЕМЕ «РАСТЕНИЕВОДСТВО. ГЕОГРАФИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ»**

Мигуцкая Марина Александровна

**Цель урока:** сформировать представление о технических культурах и географии их выращивания, умение определять взаимосвязь природных условий с районами выращивания различных технических культур.

**Задачи:**

- познакомить учащихся с составом технических культур и географией их выращивания;
- продолжить формирование умений использовать географические понятия в процессе составления устных высказываний;
- продолжить формирование умений работать с