**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный университет**

**имени Франциска Скорины»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Учитель математики

Подольская Ольга Александровна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

**План-конспект**

**зачетного урока по математике на тему**

**«Монотонность, промежутки знакопостоянства квадратичной функции» в 8 «А» классе**

**ГУО «Средняя школа №26 г.Гомеля»**

Выполнил

студент группы М-31 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Д. Литвинов

Гомель 2019

**Дата:** 06.03.2019

**Класс:** 8 класс

**Тема урока:** Монотонность, промежутки знакопостоянства квадратичной функции

**Тип урока:** урок закрепления знаний и выработке практических умений и навыков

**Цели урока:**

–образовательные: продолжить формировать представление о монотонности квадратичной функции, промежутках знакопостоянства квадратичной функции; организовать деятельность, направленную на формирование умений и навыков нахождения промежутков монотонности квадратичной функции, промежутков знакопостоянства квадратичной функции.

–развивающие: создать условия для развития познавательных умений – поставить вопрос, применить знания, сделать вывод; содействовать развитию творческих способностей, мышления, памяти, внимания.

–воспитательные: создать условия для воспитания целеустремленности, настойчивости, трудолюбия; способствовать расширению кругозора.

**План урока:**

1. Организация учащихся к занятию (1 мин);
2. Повторительно-обучающая работа по пройденному материалу (5-10 мин);
3. Выработка практических умений и навыков (15 мин);
4. Физкультминутка (2 мин);
5. Выработка практических умений и навыков (10-15 мин);
6. Подведение итогов (5 мин);
7. Постановка домашнего задания (2 мин);
8. Рефлексия (2 мин).

**Оборудование:** учебник по математике 8 класс, доска, мел, карточки.

**Ход урока**

**1. Организация учащихся к занятию.**

Приветствие класса.

**2. Повторительно-обучающая работа по пройденному материалу.**

Проверка домашнего задания (№3.114, №3.115 (а, б, в)).

**№3.114** Из данных квадратичных функций выберите функцию, которая убывает на промежутке (−$\infty $; 7]:

1. $f\left(x\right)=\left(x-2\right)^{2}-7$*;*

 $x\_{0}=2$,

 a = 1 > 0,

Не подходит;

$б) f\left(x\right)=\left(x-7\right)^{2}+2$*;*

 $x\_{0}=7$,

 a = 1 > 0,



Подходит;

$в) f\left(x\right)=-\left(x-7\right)^{2}+2$*;*

Не подходит, т.к. ветви параболы направлены вниз;

$г) f\left(x\right)=\left(x+7\right)^{2}-3$*;*

 $x\_{0}=-7$,

 a = 1 > 0, не пододит.

Ответ: б).

**№3.115**. Найдите промежутки возрастания и убывания квадратичной функции, используя алгоритм:

a) $y=x^{2}+10x-3$

$x\_{0}=-5$,

 a = 1 > 0,



Промежуток убывания $\left(-\infty ;-5\right]$; промежуток возрастания $\left[-5;+\infty \right)$.

б) $=-5x^{2}-15x+7$

$x\_{0}=-1,5$,

 a = -5 < 0,



Промежуток возрастания $\left(-\infty ;-1,5\right]$; промежуток убывания $\left[-1,5;+\infty \right)$.

в) $y=4x^{2}-5$

$x\_{0}=0$,

 a = 4 > 0,



Промежуток убывания $\left(-\infty ;0\right]$; промежуток возрастания $\left[0;+\infty \right)$.

Устное упражнение. По рисунку определите:

1. Направление ветвей параболы, значение а

( а) ветви направлены вверх, значит $а>0$; б) ветви направлены вниз, значит $а<0$ );

1. Координаты вершины параболы $(х\_{0}; у\_{0})$, формулы для нахождения координаты вершины

( а) (0;0) , б) (4;4), $x\_{0}=-\frac{b}{2a}, y\_{0}=y(x\_{0})$ );

1. Уравнение оси симметрии. Что такое ось симметрии?

( $х=-\frac{b}{2a}$, а) х=0, б) х=4, ось симметрии – это прямая, проходящая через вершину параболы параллельно оси ординат);

1. Нули функции. Определение нулей функции

( нули функции – это те значения аргумента, при которых функция равна нулю. а) х=0, б) х=4 );

1. Точку пересечения с осью ординат

( а) при х=0, у=0, б) при х=0, у=-12)

1. Наибольшее (наименьшее) значение функции. При каком значении а функция принимает наибольшее (наименьшее) значение?

( а) функция принимает наименьшее значение у=0, при $а>0 $,

 б) функция принимает наибольшее значение у=4, при $а<0$);

1. Область определения функции, область значений функции. Дать определения

( область определения функции (Д) – это множество значений х;

 Область (множество) значений функции (Е) – это все возможные у;

 а) Д=$(-\infty ; +\infty )$, Е=$\left[y\_{0}; +\infty \right)=[0; +\infty )$, при а>0

 б) Д=$(-\infty ; +\infty )$, Е=$\left(-\infty ;у\_{0}\right]=(-\infty ;4]$, при a<0 );



1. Определение возрастающей функции

(**Функция возрастает** на некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции. ).

1. Определение убывающей функции

(**Функция убывает** на некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует меньшее значение функции. ).

1. Что называется промежутками монотонности функции?

 (Промежутки убывания и возрастания функции называются промежутками **монотонности** функции.);

1. Алгоритм нахождения промежутков возрастания (убывания) функции

(1.Найти абсциссу вершины параболы $х=-\frac{b}{2a}$ ;

2.Определить знак первого коэффициента

 3.Заполнить таблицу изменения функции в зависимости от изменения значений аргумента;

 4.Записать ответ ).

1. **Выработка практических умений и навыков.**

Открываем тетради, пишем число, классная работа, тема урока.

Выполнить задания №3.86(а), №3.92(а, б), №3.93, №3.94. Вызывать учеников к доске.

**№3.86**. Найдите промежутки возрастания и убывания квадратичной функции, используя алгоритм:



 $x\_{0}=\frac{6}{2}=3$,

 a = 1 > 0,

|  |  |
| --- | --- |
| x | $$-\infty 3 +\infty $$ |
| $$f\left(x\right),$$a > 0 |  |

Промежуток убывания $\left(-\infty ;3\right]$; промежуток возрастания $\left[3;+\infty \right)$.

**№3.92** Постройте график квадратичной функции. Найдите промежуток убывания функции.

 а) $y=\left(x-7\right)^{2}$;

 a = 1 > 0,

 $x\_{0}=7$, $у\_{0}=0$,

 $\left(x-7\right)^{2}=0$, $x-7=0$, $x=7$,

 При $x=0$, $y=49$



Функция убывает на промежутке $(-\infty ;7]$ ;

 б) $y=-2x^{2}+8$;

 a = -2 < 0,

 $x\_{0}=0$, $y\_{0}=8$,

 $-2x^{2}+8=0$, $x^{2}-4=0$, $(x-2)(x+2)=0$, $x\_{1}=2$, $x\_{2}=-2$,

 При $x=0$, $y=8$,

 

Функция убывает на промежутке $[0;+\infty )$.

в) $y=-3\left(x+2\right)^{2}$*;*

 a = -3 < 0,

 $x\_{0}=-2$, $y\_{0}=0$,

 $-3\left(x+2\right)^{2}=0$, x$=-2$,

 При $x=0$, $y=-12$,



Функция убывает на промежутке $[-2;+\infty )$.

1. **Физкультминутка**

Если число делится на 3, то учащиеся поднимают руки вверх,

если на 2 – руки разводят в стороны,

если на 5 – руки на пояс,

на 9 – приседают.

Числа:  123, 342, 15, 133,  279, 927, 301, 146…

1. **Выработка практических умений и навыков.**

**№3.93**. Из данных квадратичных функций выберите все функции, которые возрастают на промежутке (−∞; 2]:

1. $y=\left(x-2\right)^{2}-1$;

 $x\_{0}=2$,

 a = 1 > 0,



не подходит;

б) $y=-7\left(x-2\right)^{2}+4$*;*

 $x\_{0}=2$,

 a = -7 < 0,



подходит;

в) $y=-5x^{2}+20x+3$*;*

 $x\_{0}=2$,

 a = -5 < 0,



подходит;

г) $y=-x^{2}-2$,

 $x\_{0}=0$,

 a = -1 < 0,



не подходит;

д) $y=x^{2}-2x-7$;

 $x\_{0}=1$,

 a = 1 > 0,



не подходит;

e) $y=-6x^{2}+12$,

 $x\_{0}=0$,

 a = -6 < 0,



не подходит;

**№3.94**. Дана функция $f\left(x\right)=\left(x+6\right)^{2}-8$. Не выполняя вычислений, сравните:

1. $f\left(3\right) и f(5,2)$;

б) $f\left(-9\right) и f(-7)$;

в) $f\left(-5,23\right) и f(-4,72)$;

г) $f\left(-\sqrt{65}\right) и f(\sqrt{45})$;

 $x\_{0}=-6$, $y\_{0}=-8$

 Построить схематичный график

$a) f\left(3\right)< f(5,2)$;

б) $f\left(-9\right)> f(-7)$;

$в) f\left(-5,23\right)< f(-4,72)$;

г) $f\left(-\sqrt{65}\right)> f(\sqrt{45})$;

**6. Подведение итогов.**

Устный опрос:

1. При каких условиях квадратичная функция возрастает?
2. При каких условиях квадратичная функция убывает?
3. Что называется промежутками монотонности функции?
4. Алгоритм нахождения промежутков возрастания (убывания) функции.
5. Можно ли найти промежутки монотонности квадратичной функции, не выполняя построения графика?

Выставление оценок за работу на уроке.

**7. Постановка домашнего задания.**

№3.118 (а,б), №3.119, №3.120 (а, в), №3.130.

8. **Рефлексия.**

–Какие вопросы у вас возникли при выполнении заданий? Что понравилось на уроке? Что вы узнали нового? Наш урок окончен. Спасибо за урок.