**Конспекта урока по изучению**

**ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ**

**Тип урока:** Урок обобщения и систематизации знаний.

**Содержательная цель:** систематизировать знания по построению и применению графиков функций, создать учебно-методические условия, способствующие достижению обучающимися следующих результатов:

**Деятельностная цель:** формирование способности обучающихся устанавливать свойство возрастания (убывания) функции на промежутке по определению и по графику.

**Планируемые образовательные результаты:**

**Предметные:** закрепление ранее изученных графиков функций, их построение, умения описывать свойства функций и их графиков; применять графики в решении уравнений, неравенств и систем уравнений; овладение разными приемами построения графика квадратичной функции.

**Личностные:**

1. проявление воли и настойчивости для достижения конечных результатов;

2. умение выдвигать гипотезы, отыскивать решения и рассуждать логично;

3. выработка уверенности во взаимоотношениях с людьми;

4. умения уверенно выполнять математические операции;

5. формировать навыки самостоятельной работы и самооценки знаний.

**Метапредметные:**

**а) Регулятивные:** ставит учебную задачу на основе того, что уже известно и усвоено, и что подлежит усвоению, осознает качество и уровень усвоения.

**б) Познавательные:** определяет основную и второстепенную информацию, выделяет и формулирует проблему, ориентируясь на разные способы решения задачи.

**в) Коммуникативные:** **способность вступать в речевое общение, участвовать в диалогах;** формировать умения оценивать свои учебные достижения, свое эмоциональное состояние.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Этап урока** | **Действия учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** |
| 1. | Организационный этап (1-2 мин.) |  Класс «разбит» на пары: «сильный + слабый» ученик.Приветствие.Мы сегодня будем заниматься решением задач с помощью построения графиков функций. Открыли тетради, записываем: число, «классная работа», тему урока.На экране высвечивается тема урока. | Приветствие. Записывают в тетрадях число, «классная работа», тему урока. | Личностные: готовность к выполнению норм и требований учителя |
| 2. | Актуализация знаний (3-5 мин.) | На предыдущих уроках мы занимались изучением свойств и построением графиков различных функций. Фронтальный опрос. Работа по презентации. Вопросы учащимся:1). График какой функции изображен на рисунке? Какова область определения данной функции?2). График какой функции изображен на рисунке?Каково множество значений данной функции? 3). График какой функции изображен на рисунке?Определите промежутки монотонности данной функции.4). График какой функции изображен на рисунке?Определите при каких значениях аргумента функция принимает положительные значения, отрицательные значения.5). График какой функции изображен на рисунке?Определите характер выпуклости графика функции.6). График какой функции изображен на рисунке?Какими уравнениями задаются вертикальная и горизонтальная асимптоты? | (*У каждого ученика на парте памятка о построении графика с помощью сдвига)*Отвечают устно на поставленные вопросы:1). y = $\sqrt{x+1}-1$x≥-12). y = - $\sqrt{x-1}+2$y≤23). y = $-\left|x+2\right|+4$Возрастает при x≤-2, убывает при x≥-24). y = $\left|x-2\right|-1$y>0 при x<1 и x>3y<0 при 1<x<35). y = $ \frac{1}{x+1}+ 2$Выпуклый вверх при x<-1, вниз при x>-16). y = - $ \frac{1}{x-4 }-3$Вертикальная асимптота x = 4, горизонтальная асимптота y = -3 | Регулятивные: планировать пути достижения целей; преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем.Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения; владеть устной речью. |
| 3. | «Открытие» нового знания (построение проекта выхода из затруднения) (10-12 мин.) | С помощью построения графиков решаются многие задачи в математике, физике, технике.Мы рассмотрим следующие задания.На экран выводится система уравнений.1).  $y= \sqrt{x+3}+1$ $y= -\left|x\right|+4$Происходит индивидуальная работа учащихся с последующей проверкой на доске и экране. Обсуждение полученных результатов.А теперь немного поиграем, предлагаю вам математический кроссворд.На экран выводится кроссворд.2).По вертикали1. Название графика квадратичной функции.
2. Точка параболы, в которой достигается наибольшее или наименьшее значение функции.
3. Свойство, которым обладают ветви параболы.
4. Направление ветвей параболы при положительном старшем коэффициенте.

По горизонтали1. Если при увеличении аргумента значение функции увеличивается, то функция …

О свойствах и графике какой функции шла речь в кроссворде?На экран выводится квадратное уравнение.3). y = 2x²+4x-6 Происходит индивидуальная работа учащихся с последующей проверкой на доске и экране. Обсуждение двух способов построения параболы.На экран выводится результат полученных рассуждений. Делаются выводы. На экран выводится квадратное неравенство.4). 2x²+4x-6≤0 Решение неравенства происходит устно с помощью построенного графика параболы.  | Индивидуальная работа в тетрадях. Обсуждение полученных результатов.Ответ: (-3;1), (-2;2), (1;3).Учащиеся разгадывают математический кроссворд и определяют следующую функцию для работы. По вертикали1. Парабола.
2. Вершина.
3. Симметрия.
4. Вверх.

По горизонтали1. Возрастает.

О квадратичной функции.Индивидуальная работа в тетрадях. У доски один ученик строит график квадратичной функции по алгоритму, а другой путем выделения полного квадрата и применения сдвига. Обсуждение полученных результатов. Алгоритм:Вершина параболы (x₀;y₀)x₀=-4/4=-1, y₀=2-4-6=-8Ветви вверх, a>0Ось симметрии x=-1Построение графика функции y = 2x² в новой системе координат. Метод выделения полного квадрата:y=2(х²+2х-3)=2(х²+2х+1-1-3)=2((х+1)²-4)=2(х+1)²-8Сдвиг графика функции у=2х² влево на 1 ед. отрезок и вниз на 8 ед. отрезков.Ответ: -3;1.Устная работа по графику. Вывод в тетрадь.Ответ: -3≤x≤1. | Личностные: умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Регулятивные: преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем.Познавательные: проводить наблюдение; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; преобразовывать схемы для решения задачи; осуществлять сравнение; объяснять процессы и отношения; понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи.Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения; владеть устной речью. |
| 5. | Первичное закрепление (4-5 мин.) | Закрепим знания, ответив на вопросы теста. На экран выводятся графики квадратичных функций (два варианта).1). Каким уравнением задается функция, график которой изображен на доске?2). Какова область определения данной функции?3). Каково множество значений данной функции?4). Определите промежутки монотонности данной функции.5). Выясните, при каких значениях аргумента функция принимает положительные значения, отрицательные значения.6). Определите характер выпуклости графика функции.7). Найдите наименьшее и наибольшее значения функции.На экране высвечиваются ответы на поставленные вопросы. Учитель контролирует процесс, отвечает на вопросы учеников. | Ученики письменно отвечают на вопросы теста, разбившись на два варианта. Вариант 1. Вариант 2.1). y = (x-1)²-4 1). y = -(x+1)²+4 2). x – любое 2). x – любое3). y≥-4 3). y ≤44). убывает при x≤1, 4). возрастает при x≤-1, возрастает при x≥1 убывает при x≥-15). y>0 при x<-1 и x>3 5). y>0 при -3<x<1  y<0 при -1<x<3 y<0 при x<-3 и x>16). выпуклый вниз 6). Выпуклый вверх7). наименьшее: -4 7). наибольшее: 4 Ученики самостоятельно проверяют, отмечая в тетрадях верные/неверные ответы, задают вопросы учителю. По окончанию проверки задания ученики самостоятельно выставляют оценки в бланках. | Личностные: готовность и способность к выполнению норм и обязанностей ученика; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.Регулятивные: осуществлять целеполагание, преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем; самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.Познавательные: овладевать основами реализации проектно-исследовательской деятельности; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать модели и схемы для решения задачи; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве с одноклассниками; организовывать и планировать учебное сотрудничество со сверстниками, определять функции участников, способы взаимодействия; формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения; сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; владеть устной речью. |
| 6. | Включение нового знания в систему знаний и повторение (10-12 мин.) | Предлагает обучающимся для рассмотрения задачи ОГЭ.<http://yandex.ru/yandsearch?lr=42&text=alexlarin&family=yes>На экране высвечиваются ответы к предложенным задачам. Учитель контролирует процесс, отвечает на вопросы учеников. |  Проходит взаимная проверка задания.Работа в парах: «сильный» ученик помогает «слабому». При последующей проверке – отвечает «слабый» ученик. | Познавательные: Коммуникативные: учитывать разные мнения истремиться к координацииразличных позиций всотрудничестве;осуществлять расширенныйпоиск информации сиспользованием ресурсовбиблиотек и Интернета; |
| 7. | Самостоятельная работа с проверкой по эталону. Самоанализ и самоконтроль (1-2 мин.) | Учитель предлагает оценить свою работу на уроке учащимся и поставить оценки в выданных каждому бланках | Работают с индивидуальными бланками | Регулятивные: осуществлять констатирующийи предвосхищающий контрольпо результату и по способудействия |
| 8. | Рефлексия деятельности. Итог урока (2-3 мин.) | Пришло время подвести итоги урока.Самоанализ учащихся по вопросам:Какая цель была у нас на уроке? Хорошо ли мы повторили и закрепили решение уравнений, неравенств и систем уравнений графическим способом? Как вы думаете, пригодятся ли нам знания, которые мы сегодня получили?Появилось ли у вас желание больше узнать о задачах?С каким настроение вы находились на уроке?Отметки получают те ученики, кто отвечал у доски и активно работал с места. Учитель отвечает на вопросы, комментирует оценки за урок. Спасибо за активную работу! | Научиться решать задачи с помощью графиков.ДаДаДаС хорошим. | Коммуникативные: использовать адекватные языковыесредства для отображения своихчувств, мыслей, мотивов ипотребностей |
| 9. | Постановка домашнего задания (1-2 мин.) | Учитель дает рекомендации по выполнению домашнего задания, записывает задание на доске |  |  |