государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Центр образования»

городского округа Чапаевск Самарской области

Методическая разработка урока

**«Квадратичная функция, её свойства и график»**

 Автор:

 Филькина Е.Н., учитель математики,

 высшая квалификационная категория

 ГБОУ СОШ «Центр образования»

 г. о.Чапаевск Самарской области

 89272038256

lena.filkina2015@yandex.ru

г.о.Чапаевск, 2022г.

**Введение к учебно-методической разработке**

 Данная методическая разработка предназначена для проведения урока по предмету «Алгебра» по теме «Квадратичная функция, её свойства и график» для обучающихся 8 класса.

 **Целью** создания методической разработки является презентация опыта работы учителя по обеспечению условий для полноценной деятельности учащихся на уроке, применение активных и интерактивных методов обучения на уроке как средства активизации познавательной деятельности учащихся в рамках изучения темы: «Квадратичная функция, её свойства и график» и оказании методической поддержки педагогам в проектировании компетентностно-ориентированного урока интегрированного типа.

В связи с этим определяются **задачи**:

1. Показать опыт внедрения активных методов обучения, в образовательный процесс.
2. Создать «банк активных методов обучения».
3. Обобщить и распространить опыт работы в форме монографического обобщения педагогического опыта.

**Актуальность методической разработки:**

 В настоящее время наблюдается общего снижения интереса школьников к учебной деятельности.

 Работа над этой проблемой побудила к поиску таких методов, приемов, форм обучения, что позволяют повысить эффективность усвоения математических знаний, помогают распознать в каждом школьнике его индивидуальные особенности и на этой основе воспитывать у него стремление к познанию и творчеству. Успешность обучения во многом зависит от того, в какой форме организована познавательная деятельность учащихся. Поэтому активные методы обучения занимают важное место в современном образовательном процессе.

**Основная часть**

Предмет: Математика (алгебра)

**Тема урока:** «Квадратичная функция её свойства и график»

**Тип урока**:интегрированный

**Формы работы учащихся*:*** коллективная, индивидуальная, групповая

**Необходимое техническое оборудование:**

* ноутбуки,
* мультимедийный проектор,
* интерактивная доска,
* система контроля и мониторинга качества знаний «PROClass»

 **Формирование ключевых компетенций:**

1. Формирование общекультурной компетенции.

Аспекты: а) умение ставить цель; б) находить пути ее достижения; в) оценивать результаты деятельности.

2. Формирование учебно-познавательной компетенции.

Аспекты: а) знание основных понятий, входящих в изучаемую тему;

б) выработка умений работать самостоятельно с теоретическим материалом на уровне анализа и вычленения главного; в) умение строить график функции .

3. Формирование коммуникативной компетенции:

Аспекты: а) развивать умения работать в группе; б) формировать чувство уважения к мнению окружающих.

4. Формирование информационной компетенции.

Аспекты: а) извлечение первичной информации, её обработка, представление и передача; б) превращение информации в знание.

**Результаты обучения:**

**- Личностные:**

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

**- Метапредметные:**

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

**- Предметные:**

уметь оперировать понятиями темы «Квадратичная функция её свойства и график»;

уметь строить график функции и исследовать свойства функции;

умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.

**Технологическая карта урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет** | **Математика**  |
| **Тема урока** | **Квадратичная функция, её свойства и график** |
| **Тема и номер урока** **в теме** | Функция y = ax² + bx+ c, её свойства и график. Урок №2. |
| **Актуальность, используемых средств ИКТ, УЛО** | Использование ИКТ и УЛО позволяют разнообразить деятельность обучающихсяза счет наглядности и доступности представляемого материала |
| **Цель урока** | **-** формирование навыков построения графика квадратичной функции и чтения свойств квадратичной функции по её графику;- развитие логического мышления учащихся через установление причинно-следственных связей;- развитие умения школьников излагать свои мысли, аргументировать их;- развитие познавательного интереса. |
| **Задачи урока** | **обучающие** | **развивающие** | **воспитательные** | **методические** |
| - обобщить и систематизировать знание свойств квадратичной функции, умения и навыки при построении графика; -закрепить умение использовать программу Microsoft Excel, в частности Мастера построения диаграмм для создания графика квадратичной функции.-закрепить у учащихся полученные знания. | -развивать основные коммуникативные и учебные навыки;-развивать познавательную активность учащихся, положительную мотивацию к предмету;-показать метапредметные связи; -развивать умение ориентироваться в своей системе знаний (отличать новое от уже известного); добывать новые знания. | -воспитывать в учащихся дисциплинированность, ответственное отношение к учебному труду, умение ставить цели и добиваться их в совместной деятельности.  | -показать возможность работы с презентацией и мультимедийным оборудованием;-продемонстрировать обеспечение принципа наглядности;-показать возможность работы с системой контроля и мониторинга качества знаний «PROClass» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |  **УУД** |
|  |
| **Личностные** | **Познавательные** | **Регулятивные** | **Коммуникативные** |
| **1.Организационный момент.****Презентация учителя (слайд 1)** | **Организует работу учащихся.**-С какими функциями вы знакомы?-С какой функцией познакомились на предыдущем уроке?-Сегодня на уроке вы проверите, как усвоен материал темы каждым из вас | Приветствуют учителя, настраиваются на работу. | 1 мин | Установление учащимся связи между целью учебной деятельности и её мотивом | Осознанное и произвольное построение речевого, высказывания в устной форме | Постановка учебной задачи | Умение слушать, вступать в диалог |
| **2.Мотивация к учебной деятельности****Презентация учителя (слайд 2,3)** |  **Координирует деятельность учащихся.** Задаёт вопросы:1.Функция, какого вида называется квадратичной?  2.Что является графиком квадратичной функции? 3.От чего зависит направление ветвей параболы? 4.Как определить координаты вершины параболы?  5.Что ещё нужно знать для построения графика функции? | Фронтальная работа: устно повторяют теорию, отвечают на вопросы, работают на интерактивной доске: | 4 мин | Установление учащимся связи между целью учебной деятельности и её мотивом, повторение раннее изученного | Осознанное и произвольное построение речевого, высказывания в устной форме |  | Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| **3.Актуализация опорных знаний.****Применение знаний, умений и навыков при отработке алгоритма построения графика квадратичной функции**Актуализация знаний, опорных способов действий | Учитель дает задание самостоятельно в тетрадях построить график функции у = х2 - 2х-3 ,ответить на поставленные вопросы. (Приложение 1) | 1.Работают с листами задания.2. На интерактивной доске работает один ученик с аналогичным заданием.Если задание вызывает затруднение, можно сравнивать с выполнением на доске.3. Проверяют самостоятельно, следя за комментариями учителя.4. Слушают, задают вопросы. | 8мин | Установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом | Структурирование знаний, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме | Оценка - выделение и осознание того, что уже пройдено | Инициативное сотрудничество, умение достаточной плотной точностью выражать свои мысли |
| **4.** **Построение графика кусочной функции в компьютерном варианте с помощью программы Excel.** | Учитель организует работу в парах: с помощью графиков функцийсоставьте рисунок:1. $y=\frac{1}{4}x^{2}-3, $

$$ -4\leq x\leq 4$$1. $y=-(x+2)^{2}+5, -4\leq x\leq -2$
2. $y=-(x-2)^{2}+5, 2\leq x\leq 4$
3. $y=\frac{1}{4}x^{2}+4, $
4. $ -2\leq x\leq 2$
5. $y=\frac{1}{4}x^{2}-1, $
6. $ -2\leq x\leq 2$
7. $y=\frac{1}{2}x^{2}-2, $
8. $ -2\leq x\leq 2$
9. $y=-x^{2}+2, $
10. $-1\leq x\leq 1$
11. $y=-x^{2}+4x, 1\leq x\leq 3$

$$y=-x^{2}-4x, $$$$-3\leq x\leq -1$$(Приложение 2) | Выполняют задание в парах: | 10мин |  |  |  | Умение работать в паре, распределять роли и оценивать результат |
| **5. Зарядка для глаз** |  | Выполняют интерактивные упражнения для глаз | 1 мин |  |  |  |  |
| **6.** **Контроль и проверка знаний свойств квадратичной функции с помощью технических устройств**Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий**Работа с модульной системой контроля и мониторинга качества знаний «PROClass»**  | Учитель организует работу по группам.1 группа:инструктирует учащихся о работе с модульной системой контроля и мониторинга качества знаний «**PROClass»** (Приложение 3)2 группа: даёт задание построить график квадратичной функции, содержащий модуль.(Приложение 4) | 1 группа выполняет тест: Приложение3, задание 1 группы.Представители 2-й группы выполняют и знакомят с результатом своей работы: | 10мин | Установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом | Оценивание усваиваемого содержания | Прогнозирование -предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик | Умение работать в группе, распределять роли и оценивать результат |
| **7. Рефлексия**Инициировать рефлексию обучающихся по поводу психоэмоционального состояния, мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе.**Презентация учителя (слайд 4)** | **Подводим итог урока, выставляем оценки.**Подведем итог урока, закончите, пожалуйста, фразы:сегодня я узнал…было интересно…было трудно…я приобрел…я научился…у меня получилось …я попробую…меня удивило…мне захотелось… (отвечают на вопросы по цепочке) | Учащиеся заканчивают фразы. | 2 мин |  | Умение устанавливать причинно - следственные связи.Строить рассуждения. Умозаключения.Делать аргументированные выводы. | Оценка - осознание уровня и качества усвоения | Умение слушать, вступать в диалог |
| **8.Проверка творческого домашнего задания (подготовить презентацию «Парабола в жизни»)** | (Приложение 5) | Ученик демонстрирует свою работу классу. | 3мин | Умение отличить полезную информацию от ненужной | Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. |  | Формирование культурного пользователя Интернета. |
| **9. Домашнее задание**Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания**Презентация учителя (слайд 5)** | **Объясняет домашнее задание.**Дидактические материалы (Самостоятельные работы, Алгебра 8, Александрова Л.А.)Первый уровень: С-30, вариант 3. Второй уровень: С-31, вариант 3. | Записывают домашнее задание | 1 мин |  | Запись домашнего задания и прослушивание рекомендаций его выполнения | Завершить работу без нарушения ТБ и правил работы в кабинете | Умение терпеливо выслушать рекомендации преподавателя |

**Приложение 1**

Задание для группы №1:

**Приложение 2.**

**Построение графика кусочной функции в компьютерном варианте с помощью программы Excel**

ЗАДАНИЕ: с помощью графиков функций составь рисунок

1. $y=\frac{1}{4}x^{2}-3, -4\leq x\leq 4$
2. $y=-(x+2)^{2}+5, -4\leq x\leq -2$
3. $y=-(x-2)^{2}+5, 2\leq x\leq 4$
4. $y=\frac{1}{4}x^{2}+4, -2\leq x\leq 2$
5. $y=\frac{1}{4}x^{2}-1, -2\leq x\leq 2$
6. $y=\frac{1}{2}x^{2}-2, -2\leq x\leq 2$
7. $y=-x^{2}+2, -1\leq x\leq 1$
8. $y=-x^{2}+4x, 1\leq x\leq 3$
9. $y=-x^{2}-4x, -3\leq x\leq -1$

****

**Приложение 3.** Тест в модульной системой контроля и мониторинга качества знаний «PROClass».

**Квадратичная функция**

**Вариант 1**

**1. Функция задана формулой . Найдите *.***

**1) *24* 2) *0* 3) *8* 4) *-8***

**2. График какой функции изображен на рисунке?**

 **1) 2)**

**3) 4)**

**3. Найдите нули функции *.***

**1) *2 и 3* 2) *-6 и -1* 3) *1 и 6* 4) *-3 и -2***

**4. На каком рисунке изображен график функции ?**

**1) 2) 3) 4)**

**0**

**1**

**1**

**х**

**у**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**5. График какой функции изображен на рисунке?**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

 **1)2)**

 **3) 4)**

**6. Найдите координаты вершины параболы .**

**1) *(2; 22)* 2) *(2; 8)* 3) *(-2; -26)* 4) *(-2; -10)***

**7. Найдите на оси Охточку, через которую проходит ось симметрии параболы*.***

**1) *2* 2) *1* 3) *-2* 4) *-1***

**А8. Определите нули функции .**

**1) ** 2) ** 3) ** 4) ****

**9. На каком промежутке функция, изображенная на рисунке, убывает?**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

 **1) ** 2) ** 3) ** 4) ****

**10.Найдите наименьшее значение функции**

 ***.***

**1) *-16* 2) *-7* 3) *3* 4) *-18***

**Квадратичная функция**

**Вариант 2**

**А1. Функция задана формулой . Найдите *.***

**1) *24* 2) *0* 3) *8* 4) *-8***

**А2. График какой функции изображен на рисунке?**

 **1) 2)**

**3) 4)**

**А3. Найдите нули функции *.***

**1) *1 и -5* 2) *-1 и -4* 3) *1 и 4* 4) *1 и 5***

**А4. На каком рисунке изображен график функции ?**

**1) 2) 3) 4)**

**0**

**1**

**1**

**х**

**у**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**А5. График какой функции изображен на рисунке?**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**1)2)**

**3)4)**

**А6. Найдите координаты вершины параболы .**

 **1) *(1; 7)* 2) *(1; -7)* 3) *(2; -4)* 4) *(-1; 5)***

**А7. Найдите на оси Охточку, через которую проходит ось симметрии параболы*.***

**1) *5* 2) *-5* 3) *-10* 4) *1***

**А8. Найдите точки пересечения параболы с осью абсцисс.**

**1) *3; 48* 2) *3; -48* 3) *-16; 16* 4) *-4; 4.***

**А9. На каком промежутке функция, изображенная на рисунке, возрастает?**

**0**

**1**

**1**

**у**

**х**

**1) ** 2) ** 3) ** 4) ****

**А10.Найдите наибольшее значение функции *.***

**1) *-16* 2) *7* 3) *-4* 4) *6***

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **А5** | **А6** | **А7** | **А8** | **А9** | **А10** |
| **1** | **1** | **1** | **3** | **1** | **2** | **4** | **4** | **2** | **2** | **1** |
| **2** | **4** | **4** | **3** | **3** | **4** | **2** | **1** | **4** | **1** | **3** |

**Приложение 4.**

Задание для группы № 2-4: Построить графики ****

**Приложение 5.**

**Список использованной литературы**

1. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2015. – 215 с.
2. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Л. А. Александрова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2015. – 271 с.
3. Бутурлакина Т.Ю. Методическое пособие по созданию современного урока по ФГОС. - Армавир, 2013 г. - С. 64

**Интернет-источники:**

1. Некрасова Л.Л. «Рефлексия в педагогическом процессе - как один из факторов реализации ФГОС» [Электронный ресурс] <https://infourok.ru/statya-refleksiya-v-pedagogicheskom-processe-kak-odin-iz-faktorov-realizacii-fgos>

2.Профи педагог. Портал для работников образования. - [Электронный ресурс] [http://www.profiped.com](http://www.profiped.com/)

 3.[http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/4311ca8a-6be4-43bd-80d8- 030b299fa5b9/](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/4311ca8a-6be4-43bd-80d8-%20%20%20%20%20030b299fa5b9/)

**Заключение**

 Урок по теме «Квадратичная функция, её свойства и график» разработан согласно ФГОС, содержит современный материал с использованием графиков, примеров преобразований функций для изложения материала в интересной форме. Это интегрированный урок, на котором идет закрепление умений по теме "Функции». На уроке используется различная методика актуализации знаний, самостоятельная работа, выполнение заданий с использованием интерактивной доски, с использованием программы Microsoft Excel, в частности Мастера построения диаграмм для создания графика квадратичной функции. Для выявления качества и уровня усвоения знаний и способов действий использовалась модульная система контроля и мониторинга качества знаний «PROClass». Различные формы и методы раскрывают возможности создания проблемных ситуаций, что позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся на протяжении всего урока. Использование АМО на уроке дало возможность учащимся и учителю более эффективно решать стоящие перед ними задачи.

Данная работа поможет учителям математики в планировании урочной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Использую в педагогической практике данную методическую разработку урока, можно прийти к решению обозначенных в разработке целей и задач, как образовательных, так и воспитательных.