**министерство СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПИЩЕВОЙ и перерабатывающей промышленности**

**тверской области ГБПОУ «Ржевский колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

 **ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

**На тему: «Построение простых и объёмных графиков функций в программе Excel »**

**2024 год**

**Рассмотрено на заседании**

**цикловой комиссией**

**IT – технологий**

**Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.**

**Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Методическая разработка открытого занятия является универсальной по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Работа может быть полезна для преподавателей данной дисциплины как пример организации учебного процесса с использованием инноваций в области образования

Данная работа является методическим пособием, которая раскрывает методику организации и проведения практического занятия. Урок предусматривает не только теоретическую работу обучающихся, но и выполнение самостоятельно практического задания по построению графиков функций, а также позволит грамотно выражать мысли и оценивать работу других.

Разработчик: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

Рецензент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение …………………………………………………………….….……..План практического урока ……………………………..………..…………...Технологическая карта урока …………………………………...…………...Ход занятия ………………………………………………………..…..……....Заключение …………………………………………………………………..Список используемых источников …………………………….….…............Приложение А………………………………………………….…..….…….... | 45719262728 |

**Ведение**

Информационные технологии в современной мире — это учебная дисциплина, охватывающая многие компетенции в области технологии, робототехники и обработки и анализа информации.

Графики MS Excel дают возможность графического представления различных числовых данных и облегчают выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных, а термин «диаграмма» используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Графики постоянно связаны с данными, на основе которых он создан, и обновляется автоматически при изменении исходных данных.

Целью занятия является воспроизведение уже имеющихся знаний по данной теме. На стадии рефлексии полученные знания перерабатываются в результате творческой деятельности и делаются выводы.

**План практического урока**

на тему: «Построение простых и объемных графиков функций в программе Excel»

**Тип занятия:** урок обобщение и систематизация знаний

**Вид занятия:** практическое занятие

**Метод обучения:** объяснительно-иллюстрированный, поисковый

**Формы деятельности:**

* индивидуальная;
* самостоятельная

**Технология:** кейс-технология, ИКТ

**Цель урока:** Формирование представления о возможностях визуализации информации с помощью графиков; формирование умений работать с алгоритмом построения графиков; умение в процессе реальной ситуации применять навык построения графиков в электронных таблицах.

**Задачи урока:**

*образовательные:*

* Знакомство обучающихся с основными приемами построения графиков функций в программе Excel

*развивающие:*

* Формирование логического и алгоритмического мышления; развитие познавательного интереса к предмету; развитие умение оперировать ранее полученными знаниями; развитие умения планировать свою деятельность

*воспитательные:*

* Воспитание умения самостоятельно мыслить, ответственности за выполняемую работу, аккуратности при выполнении работы

**Планируемые результаты.**

*имеет представление:*

• об использовании ЭТ для решения задач;

• о правилах построения графиков функций;

*знает:*

• основные виды встроенных функций;

• алгоритмы ввода формул и основных функций;

• способы ввода функций;

• основные ошибки, допускаемые, при вводе функций;

*умеет:*

• различными способами работать с функциями в электронных таблицах;

• табулировать функции;

• строить графики, диаграммы в ЭТ;

• работать с информацией;

• использовать формулы и функции для проведения вычислений в электронных таблицах и для решения профессиональных задач

**Общие компетенции**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 4.1 Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности.

**Межпредметные связи:** математика, информатика

**Ресурсы:**

* компьютеры с выходом в интернет;
* раздаточный материал с практическим заданием;
* программа Excel;
* интерактивная доска

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основныеэтапы организации учебной деятельности | Время | Цель этапа | Содержание педагогического взаимодействия |
| Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
| Познавательная | Коммуникативная | Регулятивная |
| * 1. Организационный момент
 | 6 мин | Обеспечить благоприятную внешнюю обстановку группы, а также психологически настроить учеников к предстоящей учебной деятельности и взаимодействию. | Добрый день!Я очень рада!И для меня уже награда,вниманье ваших умных глаз.Я знаю, каждый в классе – гений!Но без труда талант не впрок.Скрестите шпаги ваших мнений,Мы вместе проведем урок.Добрый день уважаемые члены комиссии и уважаемые ребятаЗовут меня Ирина Николаевна, сегодня я для вас проведу практическое занятие по дисциплине Информационные технологии в профессиональной деятельности, на тему : Графики функций широко применяются во всех сферах деятельности человека: **Метеорология** – Метеорологи фиксируют изменения температуры в течение какого то промежутка времени. Эти данные они записывают в виде таблицы, а затем переносят на координатную плоскость. В результате получается график температуры. Анализируя графики, метеорологи составляют долгосрочные прогнозы погоды. **Экономисты –** используют различные графики, чтобы дать прогноз производства, ну например, электроэнергии на следующий год.**Физика.** На уроках физики ученики встречаются с графиками изопроцессов. Макропараметры: давление, объем и температура описывают состояние газа.С помощью графиков можно описывать различные реальные процессы, устанавливать зависимость между величинами применять их для решения практических задач. В жизни необходимо уметь читать и строить графики, так как на графике можно компактно увидеть большое количество информации, проанализировать ее и в дальнейшем использоватьСегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Мы попробуем объединить знания, полученные на уроках математики и информатики и привлечь компьютер к решению математических задач. | Извлечение необходимой информации из прослушанного текста | Умение слушать | Прогнозирование своей деятельности |
| 2. Постановка цели и задачи урока | 2 мин. | Обеспечить мотивацию уче­ния школьников, принятие ими целей и задач урока. | Цель занятия: - научить строить графики элементарных и сложных математических функций с помощью табличного процессора Excel- показать возможности использования программы Excel для решения математических задач- закрепить навыки работы с Мастером диаграмм  | Поиск и выделение необходимой информации | Умение слушать и вступать в диалог. | Фиксируют выделенные преподавателем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с преподавателем. |
| * 1. Актуализация знаний
 | 3 мин | Повторение изученного материала, необходимого для обобщения и систематизации знаний по изученному разделу ЭТ MS Excel. Вспомнить тему по предмету Математика «Графики функций». Определить подготовленность учащихся к усвоению нового материала | 1 Давайте вспомним из предмета математика, что такое график функций и как его построить2. Давайте вспомним, что можно сделать с помощью Excel, какие инструменты можно использовать3.Укажите правильный адрес ячейки:4.Укажите неправильную формулу:5. В электронных таблицах выделена группа ячеек А1:В3. Сколько ячеек входит в этот диапазон?Исходя из актуализации знаний давайте сформулируем тему урока. | Дают определение понятию график функций, называют инструменты EXEL. Пытаются решить задачу известным способом. Формулируют тему урока | Слушают преподавателя.Планирование учебногосотрудничества с преподавателем и сосверстниками; оформлять своимысли в устной форме; | Фиксируют поставленные вопросы и дают ответы на них. |
| 4. Обобщение и систематизация знаний | 8 мин. | Выяснение пробелы первичного осмысления изученного материала, проведение коррекции выявленных пробелов. Применение полученных знаний на практике | Организовывает устный групповой анализ учебной задачи.ТБ при работе на ПК (*Приложение Б*)*Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Мы попробуем объединить знания, полученные на уроках математики и информатики и привлечь компьютер к решению математических задач.**Сначала занятия я вам покажу насколько легче построить простой график функций в программе чем в тетради, для этого мы выполним первое задание.**Для начала открываем программу Excel* *(строим простой график) (Приложение А)*1.2 На отрезке [1; 3,2] с шагом 0,2 построить таблицу значений для функции F(x) = cos(x) + sin(x) и построить её график.4. В ячейку А1 введите X, в ячейку В1 число 1, в ячейку С1 число 1,2. Выделите обе ячейки и потяните вправо за маркер автозаполнения, получите ряд чисел, заканчивающихся числом 3,2.5. В ячейку А1 введите значение (х), в ячейку А2 формулу для расчета зависимости F(х): = cos(В1)+ sin(В1). Нажмите Enter. Вернитесь снова в ячейку А2, за маркер автозаполнения потяните вправо для заполнения всех ячеек данной формулой.6. Для построения графика функции необходимо выделить полученные данные и в меню выберите Вставка - Диаграмма - на первом шаге мастера на вкладке Стандартные выберите Тип: — График. | Проводят анализ полученных знаний. Поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, анализ объектов  | Умение слушать и вступать в диалог, коллективное обсуждение проблем | Исследуют условия учебной задачи, обсуждают предметные способы решения, планируя свои действия. Выделение и осознание того, что уже пройдено |
| 3. Применение знаний и умений в новой ситуации | **20мин** | Поиск решения учебной задачи. Устанавливать правильность и осознанность изучения темы, выяснять пробелы первичного осмысления изученного материала, уметь проводить коррекцию выявленных пробелов, Применение полученных знаний на практике | *А дальше мы погрузимся в волшебную сказку по информационные технологии, а главным героем будет компьютерная мышка.* *В одном компьютерном царстве Информационных технологий государстве жила была принцесса мышка.**Больше всего на свете она любила бегать по просторам интернета и решать сложные задачи в разных программах со своим батюшкой царем Компа Четырехъядерного. Мышка была шустрая, беспроводная, поэтому часто без спроса убегала и резвилась день деньской.**Однажды мышка пошла погулять по программе, идет она, бредет по вкладкам разным, чудеса видит, диковинки небывалые и попала она в ловушку.*(строим первый график) *(Приложение А)*2.1 Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У2 на интервале [-5;5] с шагом 1. По данным таблицы построить диаграмму (тип -поверхность).Порядок работы1. В ячейке А1 напишите: Значения перемененных.
2. В ячейке А2 напишите Х=
3. В ячейке АЗ напишите У=
4. Оформите диапазон ячеек А2:ВЗ в виде таблицы.
5. В ячейке А4 напишите: Значения функции на заданном интервале.
6. В столбец А начиная с ячейки А6 занести значения X (от -5 до 5).
7. В строку 5 начиная с ячейки В5 занести значения У (от -5 до 5).
8. Оформите диапазон ячеек А5:L 6 в виде таблицы.
9. Перейдите в ячейку А5 и напишите в ней формулу функции 2, причем вместо X вводите адрес ячейки В2, а вместо У - ВЗ ( формула будет иметь вид: =В2^2+ВЗ^2), через эти пустые ячейки в таблице подстановки будут проводиться вычисления.
10. Выделите диапазон ячеек А5:L6

а) выполните: Данные - Таблица подстановкив) в появившемся диалоговом окне «Таблица подстановки» в поле «Подставлять значения по столбцам в» надо ввести (щелкнуть по ячейке) ВЗ, т.к. по столбцам будут подставляться значения переменной Y, а в поле «Подставлять значения по строкам в» надо ввести В2, т.к. по строкам будут подставляться значения переменной X. с) Щелкнуть кнопку ОК.Теперь в диапазоне В6:L6 находятся значения функции Z (при всех возможных сочетаниях переменных X и У на заданном диапазоне).Для построения диаграммы надо выделить диапазон В6:L6, затем щелкнуть на панели инструментов «Стандартная» кнопку «Мастер диаграмм», в шаге 1 выбрать тип и вид -Поверхность, далее следовать по Мастеру диаграмм.*Чтобы вырваться из это ловушки пришлось мышке в Царство Интернета обратиться за помощью. И вдруг откуда ни возьмись из браузера заповедного выскакивает вирус-злодей, каких свет наведывал. И затянул он Принцессу мышку в болото непроходимое. И пугает ее – сотру твоему отце батюшке память оперативную и забудет он тебя на веки вечные.*(Строим второй график) *(Приложение А)*2.2. Создать таблицу значений для построения графика функции Z=COS2(x)+SIN2(y) на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность). =COS(2\*A1)+SIN(2\*A2)*Мышка замигала от страха всеми своими огоньками, и собралась было отключиться, да тут появился на лихом коне Принц Касперский достал он меч свой волшебный и отсек вирусу весь его вредоносный код и сбросил его в карантин бездонный на веки вечные. И посадил красавицу принцессу Мышку на своего коня и повез домой к царю – батюшке*(Строим третий график) *(Приложение А)*2.3. Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У3 на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).*А в завершении чтоб они доехали благополучно до царства нам нужно подвести итоги и ответить на некоторые вопросы в виде тестирования* | Поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, анализ объектов | Излагать свое мнение (в монологе, диалоге), аргументируя его, подтверждая фактами | Самостоятельно работать по плану, находить и исправлять ошибки.Принимают и сохраняют учебную цель и задачу. Контролируют своё время, для управления им. |
| 4. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция | 2 мин | Контроль.Закрепление изученного материала. | Подведение итогов в виде тестирования. Анализ, систематизация и обобщение результатов, полученных в ходе реализации практических заданий; обсуждение результатов выполненных работ; демонстрация информационных, коммуникативных, презентационных, оценочных умений.  | Студенты переходят по ссылке https://learningapps.org/watch?v=paqq3ecn324 и проходят тестирование.Отвечают на вопросы для подведение итогов. | Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, контроль полученного результата, коррекция полученного результата, саморегуляция | Самопроверка. Отрабатывают способ в целом. Осуществляют пошаговый контроль по результату работы. |
| 5. Рефлексия | 4 мин | -проверка способности самооценки, какличностный результат;- зафиксировать новое содержаниеурока;-организовать рефлексию и самооценкуучениками собственной учебнойдеятельности. | Оценивание своей деятельности.1. Считаю свой уровень работы на уроке:* высоким;
* средним;
* низким.

2. Во время занятия было наиболее интересным… 3.Во время работы испытывал трудности …3.Во время работы испытывал трудности 4.Чем заинтересовал вас урок?5. Что вызвало затруднение? | Рефлексия ,умение структурировать знания,оценка процесса и результатовдеятельности.  | Рефлексия своих действий. Умение с достаточной полнотой иточностью выражать свои мысли; | Оцениватьправильность выполнения действияна уровне адекватной ретроспективной оценки, волеваясаморегуляция; |

Ход урока

* 1. **Организационный момент (Приветствие)**

Добрый день!

Я очень рада!

И для меня уже награда,

вниманье ваших умных глаз.

Я знаю, каждый в группе – гений!

Но без труда талант не впрок.

Скрестите шпаги ваших мнений,

Мы вместе проведем урок.

Добрый день уважаемые члены комиссии и уважаемые ребята

Зовут меня Ирина Николаевна, сегодня я для вас проведу практическое занятие по дисциплине Информационные технологии в профессиональной деятельности, на тему : А вот тему мы с вами сформулируем позже

Речь у нас с вами сегодня пойдет от графиках функций.

Графики функций широко применяются во всех сферах деятельности человека: Например **Метеорология** – Метеорологи фиксируют изменения температуры в течение какого то промежутка времени. Эти данные они записывают в виде таблицы, а затем переносят на координатную плоскость. В результате получается график температуры. Анализируя графики, метеорологи составляют долгосрочные прогнозы погоды.

 **Экономисты –** используют различные графики, чтобы дать прогноз производства, ну например, электроэнергии на следующий год.

**Физика.** На уроках физики ученики встречаются с графиками изопроцессов. Макропараметры: давление, объем и температура описывают состояние газа.

С помощью графиков можно описывать различные реальные процессы, устанавливать зависимость между величинами применять их для решения практических задач. В жизни необходимо уметь читать и строить графики, так как на графике можно компактно увидеть большое количество информации, проанализировать ее и в дальнейшем использовать

* 1. **Постановка цели и задачи урока**

**Цель** занятия:

- научить строить графики элементарных и сложных математических функций с помощью табличного процессора Excel

- показать возможности использования программы Excel для решения математических задач

- закрепить навыки работы с Мастером диаграмм

* 1. **Актуализация знаний**

1 Давайте вспомним из предмета математика, что такое график функций и как его построить

2. Давайте вспомним, что можно сделать с помощью Excel, какие инструменты можно использовать

3.Укажите правильный адрес ячейки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) А12С | Б) В1256 | В) 123С | Г) В1А |

4.Укажите неправильную формулу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) А2+В4 | Б) =А1/С453 | В) =С245\*М67 | Г) =О89-К89 |

5. В электронных таблицах выделена группа ячеек А1:В3. Сколько ячеек входит в этот диапазон?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) 6 | Б) 5 | В) 4 | Г) 3 |

**Так давайте на основании актуализации знаний сформултруем тему занятия**

**ТБ**

Ребята, перед тем, как начать наш урок необходимо вспомнить некоторые правила техники безопасности при работе с компьютером.

Нельзя самостоятельно без разрешения преподавателя, включать и выключать компьютеры;

Нельзя касаться тыльной стороны компьютера и проводов;

Нельзя работать мокрыми руками и во влажной одежде;

Нельзя нажимать клавиши ручкой или карандашом;

В случае неисправности компьютера или при обнаружении запаха гари – предупредить преподавателя.

* 1. **Обобщение и систематизация знаний.**

Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Мы попробуем объединить знания, полученные на уроках математики и информатики и привлечь компьютер к решению математических задач.

Сначала занятия я вам покажу насколько легче построить простой график функций в программе чем в тетради, для этого мы выполним первое задание.

Для начала открываем программу Excel

 (строим простой график)

* 1. На отрезке [1; 3,2] с шагом 0,2 построить таблицу значений для функции F(x) = cos(x) + sin(x) и построить её график.
1. В ячейку А1 введите X, в ячейку В1 число 1, в ячейку С1 число 1,2. Выделите обе ячейки и потяните вправо за маркер автозаполнения, получите ряд чисел, заканчивающихся числом 3,2.
2. В ячейку А1 введите значение (х), в ячейку А2 формулу для расчета зависимости F(х): = cos(В1)+ sin(В1). Нажмите Enter. Вернитесь снова в ячейку А2, за маркер автозаполнения потяните вправо для заполнения всех ячеек данной формулой.
3. Для построения графика функции необходимо выделить полученные данные и в меню выберите **Вставка - Диаграмма** - на ***первом шаге*** мастера на вкладке **Стандартные** выберите *Тип:* — **График**.

Молодцы

* 1. **Применение знаний и умений в новой ситуации**

А дальше мы погрузимся в волшебную сказку по информационные технологии, а главным героем будет компьютерная мышка.

В одном компьютерном царстве Информационных технологий государстве жила была принцесса мышка.

Больше всего на свете она любила бегать по просторам интернета и решать сложные задачи в разных программах со своим батюшкой царем Компа Четырехъядерного. Мышка была шустрая, беспроводная, поэтому часто без спроса убегала и резвилась день деньской.

Однажды мышка пошла погулять по программе, идет она, бредет по вкладкам разным, чудеса видит, диковинки небывалые и попала она в ловушку.

(строим первый график)

**2.1** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У2 на интервале [-5;5] с шагом 1. По данным таблицы построить диаграмму (тип -поверхность).

**Порядок работы**

1. В ячейке А1 напишите: Значения перемененных.
2. В ячейке А2 напишите Х=
3. В ячейке АЗ напишите У=
4. Оформите диапазон ячеек А2:ВЗ в виде таблицы.
5. В ячейке А4 напишите: Значения функции на заданном интервале.
6. В столбец А начиная с ячейки А6 занести значения X (от -5 до 5).
7. В строку 5 начиная с ячейки В5 занести значения У (от -5 до 5).
8. Оформите диапазон ячеек А5:L 6 в виде таблицы.
9. Перейдите в ячейку А5 и напишите в ней формулу функции 2, причем вместо X вводите адрес ячейки В2, а вместо У - ВЗ ( формула будет иметь вид: =В2^2+ВЗ^2), через эти пустые ячейки в таблице подстановки будут проводиться вычисления.

10. Выделите диапазон ячеек А5:L6

а) выполните: Данные - Таблица подстановки

в) в появившемся диалоговом окне «Таблица подстановки» в поле «Подставлять значения по столбцам в» надо ввести (щелкнуть по ячейке) ВЗ, т.к. по столбцам будут подставляться значения переменной Y, а в поле «Подставлять значения по строкам в» надо ввести В2, т.к. по строкам будут подставляться значения переменной X.

 с) Щелкнуть кнопку ОК.

Теперь в диапазоне В6:L6 находятся значения функции Z (при всех возможных сочетаниях переменных X и У на заданном диапазоне).

Для построения диаграммы надо выделить диапазон В6:L6, затем щелкнуть на панели инструментов «Стандартная» кнопку «Мастер диаграмм», в шаге 1 выбрать тип и вид -Поверхность, далее следовать по Мастеру диаграмм.

*Образец выполнения:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значения переменных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Х = |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| У =  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Значения функций на заданном интервале |  |  |  |  |  |
| 0 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -5 | 50 | 41 | 34 | 29 | 26 | 25 | 26 | 29 | 34 | 41 | 50 |
| -4 | 41 | 32 | 25 | 20 | 17 | 16 | 17 | 20 | 25 | 32 | 41 |
| -3 | 34 | 25 | 18 | 13 | 10 | 9 | 10 | 13 | 18 | 25 | 34 |
| -2 | 29 | 20 | 13 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 13 | 20 | 29 |
| -1 | 26 | 17 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 17 | 26 |
| 0 | 25 | 16 | 9 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
| 1 | 26 | 17 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 17 | 26 |
| 2 | 29 | 20 | 13 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 13 | 20 | 29 |
| 3 | 34 | 25 | 18 | 13 | 10 | 9 | 10 | 13 | 18 | 25 | 34 |
| 4 | 41 | 32 | 25 | 20 | 17 | 16 | 17 | 20 | 25 | 32 | 41 |
| 5 | 50 | 41 | 34 | 29 | 26 | 25 | 26 | 29 | 34 | 41 | 50 |

Чтобы вырваться из это ловушки пришлось мышке в Царство Интернета обратиться за помощью. И вдруг откуда ни возьмись из браузера заповедного выскакивает вирус-злодей, каких свет наведывал. И затянул он Принцессу мышку в болото непроходимое. И пугает ее – сотру твоему отце батюшке память оперативную и забудет он тебя на веки вечные.

(Строим второй график)

**2.2.** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=COS2(x)+SIN2(y) на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность). =COS(2\*A1)+SIN(2\*A2)

Мышка замигала от страха всеми своими огоньками, и собралась было отключиться, да тут появился на лихом коне Принц Касперский достал он меч свой волшебный и отсек вирусу весь его вредоносный код и сбросил его в карантин бездонный на веки вечные. И посадил красавицу принцессу Мышку на своего коня и повез домой к царю – батюшке

(Строим третий график)

**2.3.** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У3 на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).

А в завершении чтоб они доехали благополучно до царства нам нужно подвести итоги и ответить на некоторые вопросы в виде тестирования

Я считаю, что урок прошел удачно, интересно, цель достигнуты и принцесса спасена

<https://learningapps.org/watch?v=paqq3ecn324>



Рефлексия

О чем говорили на уроке?

Что повторяли?

Как вы считаете, достигли поставленных целей?

Чем заинтересовал вас урок?

Что вызвало затруднение?

Как бы вы оценили свою работу?

ДЗ Карточка или в тетради

По кремнистым ступеням

Взбираясь к опасным вершинам,

Никогда не отдаст человек

Своего превосходства

Даже самым умнейшим машинам.

До новых встреч. Урок окончен.

**Заключение**

При проведении практического урока основной акцент ставился на реализацию усвоенных знаний обучающимися и их применение для решения практических, математических задач. Это выражается в том, что структура урока включает:

1. Организационный этап - мотивационная беседа, завершающаяся постановкой цели урока; дидактическая задача организационного момента заключается в подготовке обучающихся к работе на уроке;
2. Постановка цели и задачи урока.
3. Актуализация знаний; дидактическая задача определяет реализацию обучающимися конкретных практических навыков;
4. Закрепление и систематизация знаний;
5. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция, рефлексия (самооценка и суждения обучающихся о своей деятельности на уроке; о том, какое сложилось у каждого обучающегося мнение об уроке и что им хотелось бы пожелать)

Методы и приемы, используемые преподавателем на уроке: метод самостоятельной работы; творческий метод в выполнении практической части задания.

Для мотивации деятельности обучающихся используется прием - создание проблемной ситуации, которую им следует решить в процессе выполнения заданий.

Рациональное использование времени обеспечивается за счет четкого объяснения поставленных задач, постоянного контроля за ходом работы.

При подведении итогов следует обратить особое внимание обучающимся с креативным мышлением для возможности развития их личности и для индивидуальных планов их обучения.

**Список используемых источников**

* 1. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. — М.: Форум, 2013. — 528 c.
		1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. Учебник. – М.: Академия, 2018
	2. Грошев А.С. Информатика: лабораторный практикум. Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – 154 с.
	3. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 416 c.

5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2018.

6.  Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2018.

7. Угринович, Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. — 512 c.

8. www.ПЕРВЫЕ ШАГИ.ru \_\_ Шаг 6 - Excel\_ Формулы\_files

9. http://www.on-line-teaching.com/excel/lsn002.html(Учебник по Excel)

10. https://learningapps.org/display?v=paqq3ecn324

Приложение А

**ГБПОУ «Ржевский колледж»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрено на заседании цикловой комиссией****IT – технологий****Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.****Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Утверждаю****Зам. руководителя по ТО****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.** |

**Методические указания**

**по выполнению практической работы.**

**Дисциплина:** Информационные технологии в профессиональной деятельности

**Тема:**«Построение простых и объемных графиков функций в программе Excel.

**Цели работы***:* - научить строить графики элементарных и сложных математических функций с помощью табличного процессора Excel; показать возможности использования программы Excel для решения математических задач; закрепить навыки работы с Мастером диаграмм

**Приобретаемые умения и навыки***:* Подготовка и редактирование графических документов в табличном процессоре.

**Оснащение рабочего стола***: методические указания*, ПЭВМ.

***Норма времени:***45 минут

**Задание 1. Построение простых графиков функций**

* 1. На отрезке [1; 3,2] с шагом 0,2 построить таблицу значений для функции F(x) = cos(x) + sin(x) и построить её график.

**Порядок работы.**

* В ячейку А1 введите X, в ячейку В1 число 1, в ячейку С1 число 1,2. Выделите обе ячейки и потяните вправо за маркер автозаполнения, получите ряд чисел, заканчивающихся числом 3,2.
* В ячейку А1 введите значение (х), в ячейку А2 формулу для расчета зависимости F(х): = cos(В1)+ sin(В1). Нажмите Enter. Вернитесь снова в ячейку А2, за маркер автозаполнения потяните вправо для заполнения всех ячеек данной формулой.
* Для построения графика функции необходимо выделить полученные данные и в меню выберите **Вставка - Диаграмма** - на ***первом шаге*** мастера на вкладке **Стандартные** выберите *Тип:* — **График**.

**Задание 2. Построение объемных графиков функций.**

**2.1** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У2 на интервале [-5;5] с шагом 1. По данным таблицы построить диаграмму (тип -поверхность).

**Порядок работы**

1. В ячейке А1 напишите: Значения перемененных.
2. В ячейке А2 напишите Х=
3. В ячейке АЗ напишите У=
4. Оформите диапазон ячеек А2:ВЗ в виде таблицы.
5. В ячейке А4 напишите: Значения функции на заданном интервале.
6. В столбец А начиная с ячейки А6 занести значения X (от -5 до 5).
7. В строку 5 начиная с ячейки В5 занести значения У (от -5 до 5).
8. Оформите диапазон ячеек А5:L 6 в виде таблицы.
9. Перейдите в ячейку А5 и напишите в ней формулу функции 2, причем вместо X вводите адрес ячейки В2, а вместо У - ВЗ ( формула будет иметь вид: =В2^2+ВЗ^2), через эти пустые ячейки в таблице подстановки будут проводиться вычисления.

10. Выделите диапазон ячеек А5:L6

а) выполните: Данные - Таблица подстановки

в) в появившемся диалоговом окне «Таблица подстановки» в поле «Подставлять значения по столбцам в» надо ввести (щелкнуть по ячейке) ВЗ, т.к. по столбцам будут подставляться значения переменной Y, а в поле «Подставлять значения по строкам в» надо ввести В2, т.к. по строкам будут подставляться значения переменной X.

 с) Щелкнуть кнопку ОК.

Теперь в диапазоне В6:L6 находятся значения функции Z (при всех возможных сочетаниях переменных X и У на заданном диапазоне).

Для построения диаграммы надо выделить диапазон В6:L6, затем щелкнуть на панели инструментов «Стандартная» кнопку «Мастер диаграмм», в шаге 1 выбрать тип и вид -Поверхность, далее следовать по Мастеру диаграмм.

*Образец выполнения:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значения переменных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Х = |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| У =  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Значения функций на заданном интервале |  |  |  |  |  |
| 0 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| -5 | 50 | 41 | 34 | 29 | 26 | 25 | 26 | 29 | 34 | 41 | 50 |
| -4 | 41 | 32 | 25 | 20 | 17 | 16 | 17 | 20 | 25 | 32 | 41 |
| -3 | 34 | 25 | 18 | 13 | 10 | 9 | 10 | 13 | 18 | 25 | 34 |
| -2 | 29 | 20 | 13 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 13 | 20 | 29 |
| -1 | 26 | 17 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 17 | 26 |
| 0 | 25 | 16 | 9 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
| 1 | 26 | 17 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 17 | 26 |
| 2 | 29 | 20 | 13 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 13 | 20 | 29 |
| 3 | 34 | 25 | 18 | 13 | 10 | 9 | 10 | 13 | 18 | 25 | 34 |
| 4 | 41 | 32 | 25 | 20 | 17 | 16 | 17 | 20 | 25 | 32 | 41 |
| 5 | 50 | 41 | 34 | 29 | 26 | 25 | 26 | 29 | 34 | 41 | 50 |



**Самостоятельная работа**

**2.2.** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=COS2(x)+SIN2(y) на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).

**2.3.** Создать таблицу значений для построения графика функции Z=Х2+У3 на интервале [-5;5] с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).

**Контрольные вопросы:**

1. С чего начинается формула в Excel?
2. Как просмотреть и отредактировать формулу в ячейке?
3. Что такое маркер заполнения?
4. С помощью какого знака можно подсчитать сумму значений?

**Список используемых источников**

1.   Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2018.

2.  Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. Учебное пособие. – М.: Академия, 2018.

3.  Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. Учебник. – М.: Академия, 2018.

Преподаватель: