

Региональный конкурс методических разработок в системе СПО «Профессионально-ориентированное содержание урока общеобразовательной дисциплины»	Конкурсный № 24
Номинация: Предметная область «Математика и информатика»	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОГО УРОКА

по дисциплинам: СОО 02.03 Информатика

**МДК 03.01. Электронные системы функциональной
полезной нагрузки беспилотных воздушных судов и
систем крепления внешних грузов**

Практическое занятие

Тема: «Выполнение расчётных задач в табличном процессоре»

специальность: 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Разработчик: преподаватель информатики ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» Джаббаров Виталий Хамракулович

Методическая разработка комбинированного урока по общеобразовательной дисциплине «СОО 02.03 Информатика» и междисциплинарному курсу МДК 03.01. «Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотных воздушных судов и систем крепления внешних грузов» предназначена для студентов, обучающихся по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Данная методическая разработка содержит технологическую карту проведения занятия, дидактический материал к занятию, список информационных ресурсов, может быть рекомендована преподавателям информатики при подготовке к учебным занятиям.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ПЛАН – КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	19

ВВЕДЕНИЕ

Методическая разработка «Выполнение расчётных задач в табличном процессоре» подготовлена для проведения занятия по общеобразовательной дисциплине «Информатика» со студентами первого курса, обучающимися по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем. Урок является интегрированным с междисциплинарным курсом МДК 03.01. Электронные системы функциональной полезной нагрузки беспилотных воздушных судов и систем крепления внешних грузов.

Актуальность данной темы заключается в том, что на современном этапе развития компьютерных технологий умение работать с электронными таблицами необходимо в различных сферах человеческой деятельности, начиная от бытовой до профессиональной. Электронные таблицы позволяют обрабатывать структурированные данные, выполнять расчёты любой сложности, визуализации и графического представления данных, работать с базами данных и т.д.

Наряду с этим использование таблиц, содержащих информацию, применяемую при изучении профессиональных модулей и междисциплинарных курсов, позволяет существенно повысить интерес к предмету, мотивировать студентов на изучение дисциплины.

В методической разработке урока представлены методы и приемы технологий компьютерного, алгоритмизированного, дифференцированного, развивающего, проблемного обучения.

Цели данного занятия направлены на формирование общих и профессиональных компетенций с учетом требований ФГОС СПО по данной специальности, предусматривают осмысление и анализ собственных действий в ходе обучения, предполагают индивидуализацию обучения, дифференциацию учебных заданий с учетом уровня познавательной самостоятельности каждого студента. В разработке представлены различные интерактивные формы и методы обучения.

ПЛАН – КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ

Тема: «Выполнение расчётных задач в табличном процессоре»

Цели урока:

Образовательные:

- знать основные понятия и приемы работы с формулами и функциями в электронных таблицах;
- закрепить навыки и умения применения формул и функций при выполнении расчётных задач в табличном процессоре.

Развивающие:

- формировать способность к поиску, анализу и интерпретации информации, выбору оптимального пути решения задач профессиональной направленности;
- формировать познавательную активность и творческие способности студентов.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к Информатике и дисциплинам профессионального цикла;
- воспитывать аккуратность, точность, внимательность;
- воспитывать информационную и коммуникативную культуру;
- формировать умение эффективно в коллективе и команде.
- воспитывать стремление к дальнейшей самостоятельной работе;
- социально значимые личностные качества, самостоятельность, деловую активность, способность войти в группу или коллектив и внести свой вклад).

Задачи урока: организовать деятельность обучающихся по применению возможностей табличного процессора для решения задач профессиональной направленности.

Средства обучения:

- карточки - задания;
- методические указания по выполнению практического занятия(см. приложение 1);
- мультимедийное оборудование;
- рабочее место студента;

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуальная, групповая.

Подходы к обучению. реализуемые на уроке:

- компетентностный;
- рефлексивный;
- деятельностный;
- личностно – ориентированный.

Дидактические принципы. реализуемые на уроке:

- принцип научности;
- принцип системности;
- принцип связи с теории с практикой;
- принцип доступности и посильности в обучении;
- принцип наглядности;
- принцип индивидуальности/ коллективизма;
- принцип творчества и успеха.

Тип урока:

- комбинированный, интегрированный.

Форма проведения:

- практическое занятие.

Общие компетенции, формируемые в ходе урока

Таблица 1

Общие компетенции (ОК)	Виды учебной деятельности в ходе которой формируются компетенции
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Формирование алгоритма действий для выполнения заданий практического занятия
ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа с программным продуктом по поиску и анализу информации при выполнении заданий практического занятия
ОК 3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Формирование умения логически мыслить при решении задач профессиональной направленности
ОК 4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Межличностные коммуникации в микрогруппе при проверке практического занятия
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование различных программных продуктов для эффективного решения учебных, профессиональных задач

Методы обучения, реализуемые на уроке:

1. Самостоятельная работа по опорному материалу.
2. Рефлексивные методы:
 - самоконтроль;
 - взаимоконтроль.
3. Показ образца.
4. Метод аналогии в учебном процессе.
5. Метод наблюдения.
6. Метод микроупражнений.
7. Метод сравнения.

Методы и приемы педагогической техники, используемые на уроке:

1. Объяснительно-иллюстративный.

2. Репродуктивный.
3. Метод проблемного изложения изучаемого материала.
4. Разбор типовых ошибок, допускаемых при решении задач.
5. Опора на положительные эмоции обучающихся.

Основные этапы проведения занятия

1. Организационный этап занятия (20 мин)

- Организационный момент;
- постановка целей и задач;
- актуализация знаний;
- проверка домашнего задания.

2. Основной этап занятия (55 мин)

- вводный инструктаж по выполнению практического задания;
- критерии оценок;
- выполнение практического занятия по индивидуальным карточкам;
- текущий инструктаж по ходу выполнения работы.

3. Заключительный этап занятия (15 мин)

- проверка полученных результатов и анализ;
- подведение итогов урока;
- домашнее задание.

Ход урока

1. Организационный этап занятия

Приветствие и проверка присутствующих.

Тема занятия: Выполнение расчётных задач в табличном процессоре.

Цели и задачи урока:

- знать основные понятия и приемы работы с формулами и функциями в электронных таблицах;
 - закрепить навыки и умения применения формул и функций при выполнении расчётных задач в табличном процессоре.
- организация внимания и готовность к уроку.

Актуализация знаний:

- Понятие электронной таблицы;
- Адресация ячеек;

- Типы данных;
- Формулы в электронных таблицах;
- Использование функций в электронных таблицах;
- Автозаполнение.

Проверка выполнения домашнего задания:

- проверка выполнения отчётов по практическому занятию.

2. Основной этап занятия

Вводный инструктаж по выполнению практического задания:

- Методические указания по выполнению практического занятия (приложение 1, приложение 4);

Критерии оценивания практической работы:

оценка «5» ставится, если:

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК;
- работа выполнена полностью, получены верные ответы.

оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 75 %), допущено не более трех ошибок;

оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена несамостоятельно.

Выполнение практического занятия по индивидуальным карточкам (приложение2);

Текущий инструктаж по ходу выполнения работы.

3. Заключительный этап занятия

Проверка выполнения практического занятия обучающимися, сравнение результатов с эталоном и выставление оценок;

Анализ проверенных работ, разбор типичных ошибок.

Подведение итогов урока, объявление общих результатов, оценок.

Домашнее задание:

- выполнить отчёт по практическому занятию (приложение3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профессионально – ориентированное содержание дисциплин общеобразовательного учебного цикла позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся к изучению этих дисциплин, сделать их более привлекательными для студентов.

При проведении занятия подготовлены дидактические материалы, используемые при изучении междисциплинарных курсов профессионального учебного цикла.

Методическая разработка комбинированного урока по теме «Выполнение расчётных задач в табличном процессоре» служит для достижения поставленных целей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники

Для преподавателей

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М. С. Цветковой. — М., 2019
2. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: Учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/948678>
3. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 240 с.: - (Бакалавриат) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1057212>
4. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс] : электронный учебник / В.П. Галас. — Электрон.текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2019. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>

Для студентов

Основная литература:

1. Информатика, Базовый уровень, 10-11 классы, Компьютерный практикум, Босова Л.Л., Босова А.Ю., Куклина И.Д., 2021.
2. Босова Л. Л. Информатика. 10 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний; Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020. — 288 с. : ил.
3. Курс по информатике [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2021. — 186 с. — 978-5-379-01557-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65177.html>

Дополнительная литература:

2. Тексты демонстрационных тестов по информатике в форме и по материалам ЕГЭ 2022-2023 гг.

Интернет ресурсы:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
4. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
5. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
6. <http://www.km.ru/> - энциклопедия
7. <http://www.ege.ru/> - тесты по информатике
8. <http://comp-science.narod.ru/> - дидактические материалы по информатике

Методические указания по выполнению заданий практического занятия

Функция ЕСЛИ

Функция ЕСЛИ (категория **Логические**) возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ.

Функция ЕСЛИ используется при проверке условий для значений и формул.

Синтаксис

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Лог_выражение - любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение_если_истина - значение, которое возвращается, если аргумент «лог_выражение» имеет значение ИСТИНА. Аргумент «значение_если_истина» может быть формулой.

Значение_если_ложь - значение, которое возвращается, если «лог_выражение» имеет значение ЛОЖЬ. Аргумент «значение_если_ложь» может быть формулой.

Примечания

В качестве значений аргументов «значение_если_истина» и «значение_если_ложь» можно для построения более сложных проверок использовать до 64 вложенных друг в друга функций ЕСЛИ.

Пример:

	A	B	C
1	50		
2	=ЕСЛИ(A1<=100 ;"Внутри бюджета";"Вне бюджета")		

В ячейке **A2** возвращается значение "**Внутри бюджета**", так как значение ячейки **A1** меньше или равно 100.

Функция СЧЁТЕСЛИ

Функция СЧЁТЕСЛИ (категория **Статистические**) подсчитывает количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих заданному критерию.

Синтаксис

СЧЁТЕСЛИ(диапазон;критерий)

Интервал - это одна или несколько ячеек подряд, включающие числа или имена, массивы или ссылки, содержащие числа. Пустые ячейки и текстовые значения не учитываются.

Критерий - критерий в форме числа, выражения, текста или ссылки на ячейку, который определяет, какие ячейки нужно подсчитывать. Например, критерий может быть выражен следующим образом: 32, "32", ">32", "яблоки" или B4.

Примечания

В аргументе можно использовать подстановочные знаки: ? и *. Вопросительный знак соответствует любому символу, звездочка - любой последовательности символов. Для поиска самого вопросительного знака или звездочки следует поставить перед ними знак ~ (тильда).

Пример:

	А	В
1	Данные	Данные
2	яблоки	32
3	персики	54
4	яблоки	75
5	=СЧЁТЕСЛИ(А2:А4;"яблоки")	

В ячейке **А5** возвращается значение 2, так как в диапазоне **А2:А4** условию "яблоки" удовлетворяют 2 ячейки.

Функция СУММЕСЛИ

Функция СУММЕСЛИ (категория **Математические**) суммирует ячейки, заданные условиями.

Синтаксис

СУММЕСЛИ(диапазон;условия;диапазон_суммирования)

Диапазон - диапазон ячеек, оцениваемый по условиям. Ячейки в каждом диапазоне должны содержать числа, имена, массивы или ссылки, содержащие числа. Пустые ячейки и ячейки, содержащие текстовые значения, не учитываются.

Условия - критерий в форме числа, выражения или текста, определяющий, какие ячейки должны суммироваться.

Диапазон_суммирования - фактические ячейки, которые необходимо просуммировать, если соответствующие им ячейки в диапазоне отвечают условиям. Если аргумент «диапазон_суммирования» опущен, ячейки диапазона и оцениваются по условиям, и суммируются в том случае, если они им соответствуют.

Примечания

Аргумент «диапазон_суммирования» не обязательно должен совпадать по размеру и форме с аргументом «диапазон». При определении фактических ячеек, подлежащих

суммированию, в качестве начальной ячейки используется верхняя левая ячейка аргумента «диапазон_суммирования», а затем суммируются ячейки, соответствующие по размеру и форме аргументу.

Пример:

	А	В
1	Стоимость имущества	Комиссионные
2	100 000	7 000
3	200 000	14 000
4	300 000	21 000
5	=СУММЕСЛИ(A2:A4;">160000";B2:B5)	

В ячейке **A5** возвращается значение 35000, так как значение ячейки **A2** условию не удовлетворяет, поэтому суммируются только значения ячеек **B3** и **B4**.

Создание диаграммы

Диаграммы позволяют наглядно представить данные.

Для создания диаграммы необходимо на вкладке *Вставка* в группе *Диаграммы* выбрать нужный тип диаграммы.

В окне диаграммы в контекстном меню выбрать команду *Выбрать данные*, указать диапазон данных для диаграммы, диапазон для подписи горизонтальной оси и др.

При активном окне диаграммы на вкладке *Макет* в группе *Подписи* можно задать *Название диаграммы*, размещение *легенды*, *подписей* и др.

При активном окне диаграммы на вкладке *Конструктор* можно изменить *Тип диаграммы*, выбрать или изменить *Макет диаграммы*, *Стиль диаграммы* и др.

Раздел 3. Информационное моделирование.

Тема: Формулы и функции в электронных таблицах.

Практическое занятие № 00. Выполнение расчётных задач в табличном процессоре.

Учебная цель:

- знать основные понятия и приемы работы с формулами и функциями в электронных таблицах;
- закрепить навыки и умения применения формул и функций при выполнении расчётных задач в табличном процессоре.

Задание:

Скопировать файл «ТТХ_БПЛА» и сохранить под именем *Фамилия-Номер группы*.

Используя функции табличного процессора, выполнить следующие задания:

1. Для каждой модели БПЛА рассчитать скидку: 2%, если цена модели менее 70000 и 3% - в противном случае.
2. Рассчитать цену для всех моделей БПЛА с учётом скидки.
3. Вычислить количество моделей с максимальным временем полёта более 30 минут.
4. Вычислить суммарную стоимость моделей БПЛА DJI, представленных в таблице.
5. Построить круговую диаграмму, отображающую соотношение моделей, представленных в таблице: DJI, Geoscan, Autel robotics. Указать заголовок диаграммы: Работа выполнена студентом *Фамилия ИО студента*, группа *NNN-000*.

Порядок выполнения отчета по практическому занятию

1. В тетради для практических занятий указать: номер практического занятия; тему; цель; задание.
2. Оформить ход выполнения занятия.
3. Сделать выводы по практическому занятию.
4. Сдать отчет преподавателю.

Образец выполнения отчета по практическому занятию

Скидка, руб.	Цена со скидкой, руб.	Отчёт	Образец оформления отчёта
5700	184300		
#ЗНАЧ	#ЗНАЧ	Практическое занятие № 00.	
4410	142590	Тема: Выполнение расчётных задач в табличном процессоре.	
8310	268690	Учебная цель:	
801720	25922280	знать основные понятия и приемы работы с формулами и функциями в электронных таблицах; закрепить навыки и умения применения формул и функций при выполнении расчётных задач в табличном процессоре.	
4500	145500		
35220	1138780	Ход выполнения работы:	
49500	1600500	количество моделей с временем полёта более 30 минут	20
6000	194000	суммарную стоимость моделей БПЛА DJI	7480270
#ЗНАЧ	#ЗНАЧ		
600	29400		
17700	572300		
780	38220	Модель	Количество
580	28420	DJI	9
21000	679000	Geoscan	5
8340	269660	Autel robotics	4
108450	3506550		
600	29400		
47730	1543270		
2220	71780		
18600	601400		
63750	2061250		
10260	331740		
62400	2017600		
2340	75660		
760	37240		
5910	191090		
920	45080		
20760	671240		
4950	1600500		

Работа выполнена студентом Фамилия ИО студента, группа ИИИ-000

Model	Count
DJI	9
Geoscan	5
Autel robotics	4

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица технических характеристик некоторых моделей БПЛА

Таблица технических характеристик некоторых моделей БПЛА										
№ п/п	Наименование	Модель	Дальность, км	Вес, г	Размеры, мм	Время полета, мин	Высота полета, м	Скорость полета, м/с	Разрешение камеры	Цена, руб.
1	DJI	Mavic 2	6	907	322×242×84	31	6000	20	FHD	190000
2	Supercam	X6M2	10	8000	1010×1010×300	55	500	16	4K	по запросу
3	DJI	Avata	10	410	180×180×80	18	5000	27	4K	147000
4	Autel robotics	EVO II Pro V3	15	1191	457×559×109	40	7000	20	6K	277000
5	Autel robotics	Dragonfish Pro	30	14500	1650×3040×460	158	6000	30	4K	26724000
6	DJI	Air 2S Fly	10	198	183×253×77	31	10000	19	5.4K	150000
7	Geoscan	Gemini	5	1900	389×389×100	40	4000	10	5.4K	1174000
8	Geoscan	801	10	1500	307×308×75	40	4000	15	4K	1630000
9	COEX	Clover 4	0,5	1000	225×225×100	10	100	15	HD	2000000
10	Supercam	SX350	16	13500	3200	120	3000	33	4K	по запросу
11	Darwin FPV	X9 LR	5	766	280×295×50	10	4500	47	FHD	30000
12	Autel robotics	Evo II Dual	22	365	457 × 558 × 108	40	7000	20	8K	5900000
13	Xiaomi FIMI	X8 SE 2022 V2 Combo	10	768	204×106×73	33	5000	18	2K	390000
14	Xiaomi FIMI	X8 PRO	15	780	204×106×72,6	29	15000	18	4K	290000
15	Autel robotics	EVO Max 4T	20	1620	562×651×147	42	4000	23	8K	7000000
16	DJI	Mavic 2 Zoom	6	907	322×242×85	31	6000	20	4K	2780000
17	DJI	Matrice 300	8	6300	810×670×430	55	5000	23	4K	3615000
18	Xiaomi FIMI	Manta	10	500	700×445×87	60	5000	12	FHD	30000
19	Geoscan	701	100	22000	2133×3337×463	600	4500	33,3	11664 x 8750	15910000
20	iFlight	Chumera 7 Pro V2 6S LR	18	685	270×199× 34	30	6000	38	FHD	740000
21	Geoscan	Lite	40	3100	1150×190×160	80	4000	22,2	5.4K	6200000
22	Geoscan	201	40	8500	2200×250×190	180	4000	22,2	FHD	21250000
23	DJI	Phantom 4 Pro Plus V2.0	6	1375	350	30	3500	27	UHD	3420000
24	DJI	Inspire 3	8	3995	176×710×501	35	5000	26	8K	20800000
25	iFlight	Nazgul XL 10 V6 6S ELRS	5	700	297×297×35	40	6000	39	FHD	780000
26	Speedybee	Master 5 V2	10	420	226×226×34	13	4000	39	FHD	380000
27	DJI	FPV	6	795	202×126×110	20	6000	39	FHD	1970000
28	Foxeer	Aura 10	7	1025	311×340×40	25	6000	35	FHD	460000
29	DJI	Mavic 3 Enterprise	3,2	1050	347,5×283×107,7	45	6000	15	4K	6920000
30	COSPA	Жужа VISIO	0,3	900	225×225×90	10	40	15	HD	1650000