

Материал лекции с сайта БНТУ

<https://bntu.by/departments/inzhenernye-klassy-v-bntu/pages/metodicheskie-materialy-k-provedeniyu-fakultativnyh-zanyatij-po-teme>

МОДУЛЬ 7

ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК

Практическая работа

ТЕМА: *Разработка компьютерного проекта «Календарный график строительства одноэтажного жилого дома»*

Цель занятия: овладение методикой построения простейших календарных графиков строительства.

Требования к организации рабочего места обучающегося: персональный компьютер с установленным программным обеспечением и возможностью поддержания версии Microsoft Office Professional Plus 2016.

Место и время: класс в учреждении общего среднего образования, продолжительной работы – 1 учебный час (45 минут).

Требования техники безопасности: требования установлены Санитарными нормами, правилами «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 июня 2013 г. № 59, Правилами безопасности организации образовательного процесса, организации воспитательного процесса при реализации образовательных программ общего среднего образования, утвержденными постановлением Министерства образования 3 августа 2022 г. № 227.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМЕ

План работы

1. Сообщение темы, целей – 2 минуты.
2. Инструктаж по выполнению практической работы – 5 минут:
 - обсуждение методических рекомендаций по выполнению практической работы;
 - порядок выполнения работы.
3. Выполнение практического занятия под руководством преподавателя – 16 минут:
 - оказание индивидуальной помощи обучающимся;

- ознакомление с краткими теоретическими сведениями;
- выполнение заданий практической работы;
- ответы на вопросы.

4. Представление результатов – 20 минут.

Обучающиеся публично представляют созданные ими календарные графики.

5. Подведение итогов занятия – 2 минуты.

Анализ представленных календарных графиков с указанием возможных ошибок

Инструкция по выполнению работы

Календарный график это графический способ отражения всех разновидностей работ для воплощения проекта. Для выполнения проекта на занятиях, определен следующий перечень мероприятий: работы нулевого цикла, возведение коробки надземной части здания, комплекс кровельных, штукатурные работы.

Учащемуся выдается индивидуальное задание в виде таблицы с указанием наименования работ и их продолжительности, например:

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность, сут
1.	Выполнение работ нулевого цикла	7
2.	Возведение коробки надземной части здания	14
3.	Выполнение комплекса кровельных работ	7
4.	Штукатурные работы	4
	Установленный срок строительства	25

При формировании индивидуального задания для учащихся, учителю предлагается придерживаться следующих временных рамок для отдельных видов работ:

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность, сут
1.	Выполнение работ нулевого цикла	7-15
2.	Возведение коробки надземной части здания	14-21
3.	Выполнения комплекса кровельных работ	5-10
4.	Штукатурные работы	3-12
	Установленный срок строительства	23-50

Установленный срок строительства должен быть меньше, чем сумма продолжительностей отдельных работ.

Задача обучающегося изменяя сроки начала производства работ, не меняя их последовательности, получить в результате продолжительность строительства равную установленному сроку. Для этого можно осуществлять

частично параллельное выполнение работ. Многообразие возможных конструктивных решений и применяемых технологий в рамках строительства одноэтажного дома позволяют начинать отдельный комплекс работ за 1-4 дня до окончания предыдущего. Не вдаваясь глубоко в подробности организации строительства, покажем несколько возможных случаев параллельного выполнения отдельных строительных операций.

Пример 1. Работы нулевого цикла, включают в себя разработку грунта (срез растительного слоя, рытье траншей или котлованов, устройство фундамента, гидроизоляция и, при необходимости, утепление фундамента, обратная засыпка и уплотнение грунта. Возведение коробки надземной части начинается с устройства маяков (порядовок) – частей стен, выполненных, как правило, по углам здания, с помощью которых в дальнейшем соблюдается геометрия здания. Устройство порядовок может выполняться параллельно с обратной засыпкой и даже гидроизоляцией фундамента, при условии, что он набрал необходимую прочность.

Пример 2. Одноэтажный жилой дом может быть с мансардным этажом эксплуатируемым чердачным пространством. После завершения возведения коробки первого этажа, выполняется частичное устройство каркаса кровли и затем выполняется устройство стен мансардного этажа (порядок обусловлен в необходимости совместного противодействия кровли и стен ветру).

Пример 3. Комплекс **кровельных работ**, как правило, заканчивается установкой водосточной системы. Естественно, при этом внутри здания уже может осуществляться строительная деятельность. Поэтому в примере указанном ниже, штукатурные работы начинаются за 2 дня до окончания кровельных.

Исполняемый файл «Календарный план.xlsx» заранее загружается учителем на компьютер.

Порядок выполнения работы

1) Откройте на персональном компьютере исполняемый файл «Календарный план.xlsx»;

2) Введите в столбец «Продолжительность работ» продолжительность работ по заданию:

Наименование работы	Начало работы	Продолжительность работ	Окончание работы
Работы нулевого цикла	0	7	7
Возведение коробки надземной части	12	14	26
Выполнение комплекса кровельных работ	38	7	45
Штукатурные работы	46	4	50
Продолжительность строительства			50

3) Измените сроки начала работ таким образом, чтобы продолжительность строительства соответствовала установленному сроку строительства.

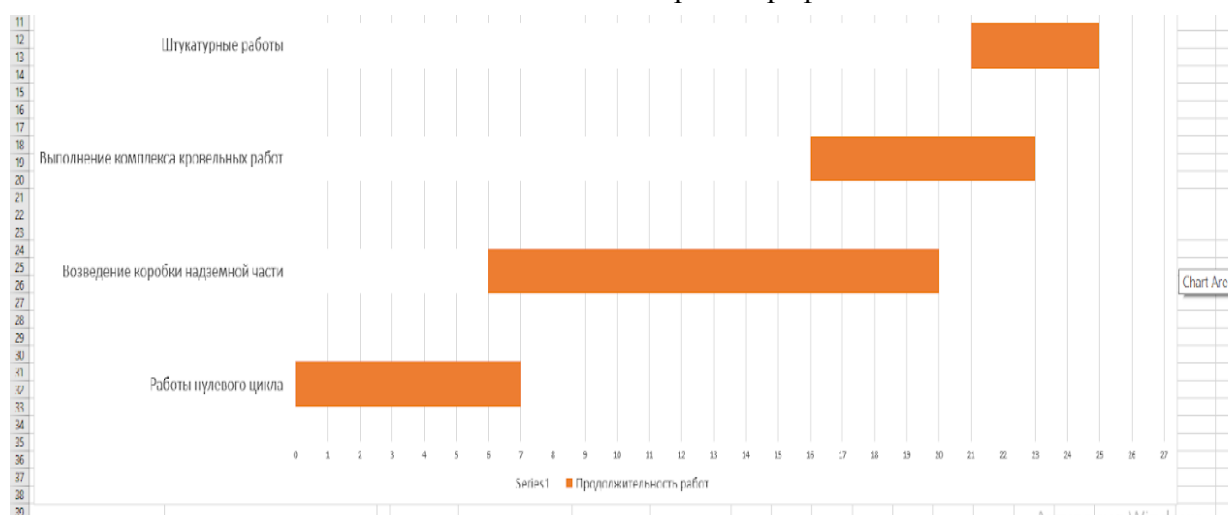
Наименование работы	Начало работы	Продолжительность работ	Окончание работы
Работы нулевого цикла	0	7	7
Возведение коробки надземной части	6	14	20
Выполнение комплекса кровельных работ	16	7	23
Штукатурные работы	21	4	25
Продолжительность строительства			25

Рис. 2 Заполнение столбца начало работ.

Стоит отметить, что последовательность работ менять нельзя, однако начало следующей работы быть на 1-3 дня раньше окончания предыдущей.

4) Обновите календарный график. Необходимо совесить щелчок правой клавишей компьютерной мыши по диаграмме, в контекстном меню нажать «Выбрать данные», в появившемся окне нажать «ОК».

Рис. 3 Календарный график.



Вопросы для формулирования выводов проведенной работы

1. Какие работы при возведении одноэтажного жилого дома у вас выполняются одновременно?

2. На сколько пришлось сдвинуть работы, чтобы уложиться в установленный срок строительства?

Требования к представлению результатов работы

Выполненные обучающимися работы сохраняются в виде отдельного файла на компьютере после проверки преподавателем. Поясняют принятые организационные решения для достижения установленного срока строительства.