


ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Наставник: | | |
| Предмет: | Техника и технологија | |
| Наставна тема: | Ресурси и производња | |
| Наставна јединица: | Грађевински материјали. Конструктивни материјали. | Час: 35-36 |
| Разред: | 6. разред | |
| Место рада: | Кабинет за технику и технологију | |
| Облик рада: | Фронтални, индивидуали | |
| Метод рада : | Вербална, демонстрациона | |
| Средства рада: | Уџбеник, школска свеска, рачунар, анимације, мултимедијалне презентације, инвентар у кабинету интернет, различити материјали | |
| Тип часа: | Обрада, вежба | |
| Циљ: | Ученик: - зна који су грађевински материјали - знају да према намени самостално изабери грађевински материјал - знају конструктивне материјале | |
| Исходи: | У 6. разреду ученик треба да: • класификује грађевинске материјале према врсти и својствима и процењује могућности њихове примене; • повезује коришћење грађевинских материјала са утицајем на животну средину | |
| Литература: | Слободан Попов, Мирослав Парошкај, Владимир Попов: Техника и технологија за 6. разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, 2018. | |

Организација часа

| Део и трајање | Садржај рада | |
|------------------------------|---|---|
| Уводни део часа (10') | <p>Активност наставника:</p> <p>У овом делу часа наставник са ученицима обнавља градиво са претходног часа. Питања:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Који су објекти високо градње? • Набројте објекте нискоградње? • Које су карактеристике скелетног система градње? • Који су конструктивни елементи грађевинских објеката? <p><u>Најава циља:</u> Данас ћемо проширити своја знања тако што ће мо научити који су то грађевински материјали и нешто више о конструктивним материјалима.</p> <p><u>На табли написати:</u></p> <p>Грађевински материјали. Конструктивни материјали.</p> | <p>Активност ученика:</p> <p>- Ученици понављају градиво са претходног часа</p> <p>- Одговарају на питања</p> <p>- Записују назив нове наставне јединице</p> |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| <p>Главни део часа (70')</p> | <p>Активност наставника:</p> <p>Ученицима треба објаснити садржаје и појмове о грађевинским материјалима и конструктивним материјалима, применом метода разговора, усменог излагања и сликовитог материјала.</p> <p>Наставник пита ученике: Према пореклу како се деле грађевински материјали?</p> <p>Наставник објашњава: Основна подела грађевинских материјала јесте према пореклу на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • природне материјале – оне који се налазе у природи и • вештачке - оне које производи човек. <p>Наставник поставља питање: Који су то природни грађевински материјали?</p> <p>-Природни грађевински материјали се могу уграђивати у објекте без прераде. То су песак, шљунак, камен и дрво.</p> <p>Наставник поставља питање: Како се добијају вештачки грађевински материјали?</p> <p>-Вештачки материјали се у природи не могу наћи, већ их човек посебним технолошким поступком производи, због њихових побољшаних особина. Ти поступци се примењују за добијање цемента, гипса, опека, бетона и многих других материјала.</p> <p>Према намени, грађевински материјали се деле на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструктивне, • везивне, • материјале за облагање и • изолационе материјале. <p>Конструктивни материјали Конструктивни материјали се користе за израду носећих делова конструкције објеката у нискоградњи и високоградњи. У ову групу материјала убрајају се дрво, камен, бетон, армирани бетон, цигла, челик и у новије време, неки пластични материјали. Ови материјали имају добра физичка и механичка својства и омогућавају да конструкције израђене од њих преузму велика оптерећења.</p> <p>Дрво је најстарији природни грађевински материјал. Некада давно коришћен је, а и данас се користи за израду колиба, брвнара и сојеница. Његове позитивне особине су: велика чврстоћа у поређењу с малом тежином, ниска топлотна проводљивост, добра отпорност на дејство мраза, задовољавајућа отпорност према деловању хемикалија, лакоћа обраде и др. Све то му даје предност у односу на друге материјале и чине га и данас незамењивим грађевинским материјалом. Данас се у грађевинарству дрво најчешће користи за израду стубова, греда, подних и зидних облога, грађевинске столарије (врата, прозори) и кровне конструкције (сл. 4.10).</p>  <p>Сл.4.10.- Кровна конструкција</p> | <p>Активност ученика:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прате излагање наставника • пишу белешке • одговарају на питања • укључују се у разговор • износе мишљење • анализирају илустрације • постављају питања наставнику |
|-------------------------------------|--|---|

Камен (сл. 4.12) јесте, поред дрвета, један од најстаријих грађевинских материјала.



Сл.4.12.- Зидање каменом

Још је прачовек, осим дрвета, користио камен за изградњу својих насеобина. Исто тако, пре неколико хиљада година грађене су египатске пирамиде од огромних камених блокова. Оне постоје и данас, што значи да је камен веома издржљив и отпоран на све метеоролошке промене. Камен се одликује великом тврдоћом и чврстоћом. У природи га има у великим количинама.

Према облику и обради, грађевински камен се дели на:

ломљени, обрађени, дробљени, млевени, облутак, шљунак и песак.

У грађевинарству се може употребљавати необрађен камен, за насипе, темеље и подлоге за путеве.

Најпознатије врсте камена су: **гранит, кречњак, пешчар и мермер.**

Бетон је један од најважнијих грађевинских материјала у савременом грађевинарству. Грађење бетоном је релативно лако, брзо и јефтиније од градње било којим другим материјалом. Бетон је сложен грађевински материјал јер се добија мешањем везивног средства (**цемент**), агрегата (**песак, шљунак, туцани камен**) и воде.

Пошто је бетон житка маса, када се припреми, мора се изливати у унапред припремљене калупе. Ти калупи се најчешће праве од дрвета и називају се оплата (сл. 4.13). После 16 часова од уграђивања заврши се процес везивања материјала, након седам дана очврсне толико да може да носи сам себе, а после месец дана достиже пројектовану носивост. Бетони могу бити обични, армирани и лаки.

Бетон се користи за израду плоча или делова објекта који су оптерећени на притисак (темељи, стазе).



Сл.4.13.- Оплата за изливање бетона

Ако се пре изливања бетона у оплате уграде челичне шипке, добија се **армирани бетон**. Армирани бетон подноси много већа оптерећења од обичног бетона, посебно на затезање и савијање(сл. 4.14).



Сл.4.14.- Бетонирање плоче



Сл. 4.15. – Пославање армашуре

Лаки бетон се уграђује у објекте који не захтевају велику чврстоћу материјала и служи као добар топлотни и звучни изолатор. Своја својства ова врста бетона добија додавањем, уместо шљунка, лакшег материјала, као што су шљака, дробљена опека, гас (сипорекс) и др.

Наставник пита ученике да ли им је нешто нејасно и да ли имају питања?

Наставник одговара на постављена питања ученика.

- Најуспешније и најактивније ученике похвалити и наградити - подстицање на рад.

**Завршни
део часа
(10')**

Активност наставника:

Наставник поставља питања:

1. Како се према пореклу деле грађевински материјали?
2. Који су то природни грађевински материјали?
3. Како се добија бетон?
4. Које врсте бетона постоје?

Најава наставне јединице за следећи наставни час.

Активност ученика:

-Одговарају на питања

**Запажања
наставника**