

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 1–2.

**Наставна тема:** Увод у архитектуру и грађевинарство

**Наставна јединица:** Историја архитектуре (стилови градње). Врсте грађевинских објеката

### Циљ часа

Ученици умеју да разликују:

- различите стилове градње кроз векове,
- врсте грађевинских објеката према намени.

### Задаци часа

Образовни:

- упознати ученике с различитим стиливима градње кроз векове;
- упознати ученике с врстама грађевинских објеката, према намени.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално запажају и разликују битне карактеристике различитих стилова градње;
- оспособити ученике да самостално уочавају и класификују врсте грађевинских објеката;
- развијати способност слушања и запажања.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовање за архитектуру и грађевинарство;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација, писмени радови.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

### Наставна средства:

ВИЗУЕЛНА: слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

МАТЕРИЈАЛНА: модели грађевинских објеката;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

### **Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор;

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака.

**Корелација:** ликовна култура, историја.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

*Наставне јединице реализовајте коришћењем мултимедијалне презентације која је саставни део приручника и/или помоћу фотографија, видео прилога и модела из колекције наставника.*

### Уводни део часа (10 минута)

- Ученицима представити уџбеник, који ће им служити за обраду новог градива и самостално учење и радну свеску за утврђивање градива кроз многобројне тестове и писмену израду вежби.
- Ученике упознати с наставним темама које ће изучавати у шестом разреду, као и с материјалом и прибором који ће им бити потребан на часовима техничког и информатичког образовања.
- Уз кратка питања о животу људи у праисторији и изгледу примитивних стамбених објеката, користећи слику 1.3. из уџбеника, повести разговор о потреби и почетку градње грађевинских објеката.

### Главни део часа (70 минута)

#### *Историја архитектуре (стилови градње)*

- У кратком разговору ученике упознати с развојем архитектуре и грађевинарства кроз векове. Објаснити шта су земунице, сојенице, куће од камена, брвнаре и колибе. За објашњења користити слике 1.3. и 1.4. из уџбеника.
- Ученицима представити једну од најстаријих и најзначајнијих грана људске делатности – грађевинску технику, која се састоји од архитектуре (пројектовање и уметничко обликовање зграда и других грађевинских објеката) и грађевинарства (сви послови и радње неопходни да би се изградио један грађевински објекат). При објашњењу користити слике 1.1. и 1.2. из уџбеника.
- Да би се исказала уметност и значај архитектуре и грађевинарства, приказати кратке филмове који се налазе као мултимедијални прилог на сајту Издавачке куће „Нови Логос” ([www.logos-edu.rs](http://www.logos-edu.rs)), а односе се на неке од најзначајнијих грађевина: Кеопсова пирамида и Велики кинески зид.
- Објаснити шта се подразумева под појмом стил градње (начин обликовања грађевинских објеката у насељеном подручју, који је карактеристичан за један дужи период). Ученике упознати с карактеристикама различитих стилова градње који су утицали на развој архитектуре и грађевинарства (грчки, римски, готски, ренесансни и барокни стил).
- Приликом указивања на карактеристике различитих стилова градње, користити фотографије из уџбеника (слика 1.7–1.14) на којима се налазе представници стилова. Након приказивања светских грађевина, приказати и грађевине које се налазе у нашој земљи, а представници су једог од поменутих стилова (слика 1.15–1.17).
- Од ученика захтевати да одговоре на питања из радне свеске, страна 8, 9, 10 и 11.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.

#### *Врсте грађевинских објеката*

- Ученицима објаснити поделу грађевинарства према намени грађевинских објеката на високоградњу, нискоградњу и хидроградњу.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

- Приликом објашњења појмова користити слике из уџбеника које презентују једну од врста грађевинарства.

**Нискоградња** – пројектовање и изградња објеката који се обично налазе при самом тлу или су испод површине земље (путеви, железничке пруге, мостови, тунели ...), слика 1.19.

**Високоградња** – пројектовање и изградња свих објеката чији се највећи део налази изнад површине земље (школе, болнице, стамбене зграде...), слика 1.20.

**Хидроградња** – пројектовање и изградња објеката који се користе за проток и акумулацију воде (луке, бране, канали...), слика 1.21.

### Изглед табле:

#### Историја архитектуре

##### **Грађевинска техника:**

- архитектура
- грађевинарство (високоградња, нискоградња и хидроградња)

**Стил градње** – начин обликовања грађевинских објеката у насељеном подручју који је карактеристичан за дужи период

### Завршни део часа (10 минута)

- Уз неколико питања обновити градиво.
- Одговорити на постављена питања ученика.
- Најавити следећу наставну јединицу.

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 10–17;
- радна свеска, стране 8–11;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 3–4.

**Наставна тема:** Увод у архитектуру и грађевинарство

**Наставна јединица:** Конструктивни елементи грађевинских објеката (темељ, зидови, међуспратана конструкција, кров, степенице). Системи градње у грађевинарству

### Циљ часа

Ученици умеју да разликују:

- конструктивне елементе грађевинских објеката,
- системе градње у грађевинарству,

### Задаци часа

Образовни:

- упознати ученике с конструктивним елементима грађевинских објеката;
- упознати ученике с различитим системима градње у грађевинарству.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално запажају и разликују конструктивне елементе грађевинских објеката;
- оспособити ученике да самостално препознају различите системе градње у грађевинарству;
- развијати способност слушања и запажања.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовање за архитектуру и грађевинарство;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, текст, илустрација, демонстрација, писмени радови.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

### Наставна средства

**ВИЗУЕЛНА:** слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

**МАТЕРИЈАЛНА:** макете и модели грађевинских објеката;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

**СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ:** наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

### **Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор;

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:**

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака.

**Корелација:** ликовна култура, историја.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

*Наставне јединице реализовајте коришћењем мултимедијалне презентације која је саставни део приручника и/или помоћу фотодографија, видео прилога, макеја и модела грађевинских објеката из колекције наставника.*

### Уводни део часа (10 минута)

- Постављањем питања обновити градиво с претходног часа.
- Шта је архитектура, а шта грађевинарство?
- Шта је стил градње?
- Који су стилови градње утицали на развој грађевинарства и архитектуре?
- Које врсте грађевинских објеката, према намени, постоје?

### Главни део часа (75 минута)

*Конструктивни елементи грађевинских објеката (темељ, зидови, међуспратна конструкција, кров, степенице)*

- Ученицима на једноставан начин, помоћу слике 1.22. из уџбеника, показати основне конструктивне елементе (темељ, зидови, међуспратна конструкција, кров и степенице) грађевинског објекта.
- Ученицима поставити неколико питања о конструктивним елементима (улога, намена...), а затим сваки од њих детаљно објаснити (начин градње и намену) користећи слике 1.22 – 1.28. из уџбеника.
- Напоменути да су за функционалност грађевинског објекта неопходни и други елементи као што су прозори, врата и димњаци (објаснити њихову намену).

### *Системи градње у грађевинарству*

- Помоћу илустрација из уџбеника и мултимедијалних прилога са ЦД-а, упознати ученике са системима градње у грађевинарству (класични и савремени), њиховим предностима и манама.
- Објаснити зашто се традиционални (класични) начин градње користи за изградњу породичних зграда и мањих објеката, а савремени за изградњу већих стамбених, јавних и привредних зграда.
- Указати на два облика савременог начина градње (монтажни и скелетни), објаснити их и навести предности и недостатке сваког од њих. Приликом објашњења користити слике 1.32. и 1.33. из уџбеника.
- Од ученика захтевати да одговоре на питања и ураде задатке из радне свеске на страни 12, 13 и 14.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

Изглед табле:

**Конструктивни елементи грађевинских објеката:**

- темељ,
- зидови,
- међуспратна конструкција,
- кров,
- степенице
- други елементи (прозори, врата, димњаци).

**Системи градње у грађевинарству:**

- традиционални (класични),
- савремени (монтажни и скелетни).

**Завршни део часа (пет минута)**

- Уз неколико питања обновити градиво.
- Одговорити на постављена питања ученика.
- Најавити следећу наставну тему.
- Нагласити да је за следећу наставну тему неопходан прибор за техничко цртање.

**Материјал за припрему наставника:**

- уџбеник, стране 18–23;
- радна свеска, стране 12–14;
- приручник.

**Белешке о часу:**

---

---

---

---



## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 5–6.

**Наставна тема:** Техничко цртање у грађевинарству

**Наставна јединица:** Поступци и фазе у реализацији грађевинских објеката, техничка документација (појам, врста и примена пројеката)

### Циљ часа

Ученици умеју да:

- препознају врсту техничких цртежа у саставу техничке документације приликом израде грађевинског објекта,
- самостално цртају једноставније техничке цртеже.

### Задаци часа

Образовни:

- упознати ученике с фазама у изградњи грађевинских објеката;
- упознати ученике с врстама цртежа у саставу техничке документације приликом израде грађевинског објекта.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално запажају и разликују фазе приликом изградње грађевинског објекта;
- оспособити ученике да самостално цртају једноставније техничке цртеже;
- развијати вештину цртања техничких цртежа;
- развијати способност слушања и запажања.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовање за техничко цртање;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, текст, илустрација, демонстрација, писмени радови.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

### Наставна средства

ВИЗУЕЛНА: текст и слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

МАТЕРИЈАЛНА: прибор за техничко цртање;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ:** наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

**Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор;

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака, техничко цртање помоћу прибора.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (графичке комуникације), математика.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

*Наставне јединице реализовајте коришћењем мултимедијалне презентације која је саставни део приручника и/или помоћу фотографија, видео прилога и модела из колекције наставника.*

### Уводни део часа (10 минута)

- У уводном делу часа поставити неколико питања која ће започети разговор на тему изградње објеката.
  - Како настаје грађевински објекат?
  - Шта је све потребно за изградњу једног објекта?
- Од ученика захтевати да се подсети пута „Од идеје до реализације” који су користили приликом израде модела и макета у 5. разреду. Изградњу грађевинских објеката упоредити са изградњом модела.

### Главни део часа (70 минута)

- Коришћењем мултимедијалне презентације и у разговору ученике упознати са свим детаљима при изградњи грађевинског објекта који се односе на планирање (жеља за градњом, избор локације и врста грађевинског објекта) и пројектовање (техничка документација).
- Ученицима објаснити да изградња грађевинских објеката представља дуготрајан, одговоран и скуп посао и да се одвија у три фазе:
  - **планирање** (објаснити шта се подразумева под планирањем и објаснити улогу инвеститора у овој фази),
  - **пројектовање** (навестити да ће се ученици у овој наставној теми највише бавити овом фазом) и
  - **извођење грађевинских радова** (описати и набројати све радове која ова фаза обухвата: припремни радови, основни грађевински радови, инсталатерски радови и завршни радови).
- Навести да пројектовање подразумева израду техничке документације коју чине:
  - **идејни пројекат** – објаснити да се овај пројекат састоји из техничких цртежа који се односе на изглед објекта (основа темеља, приземља, спратова и крова, изгледа објекта са свих страна, уздужних и поречних пресека), ситуационог плана шире околине, ситуационог плана градилишта, техничког описа и приближног прорачуна трошкова; цртежи се обично цртају у размери 1 : 100 или 1 : 200;
  - **главни пројекат** – објаснити да се овај пројекат састоји од цртежа који улазе у састав идејног пројекта и додатних цртежа и прорачуна (статичког прорачуна, пројекта инсталације, детаљног прорачуна трошкова); цртежи се обично цртају у размери 1 : 100;
  - **извођачки пројекат** – објаснити да се овај пројекат црта када је потребно приказати и разрадити ситније детаље приликом градње; назива се још и палирски план, а црта се у размери 1 : 50 или 1 : 20.
- Објаснити значај и примену техничког цртања у грађевинарству, а затим навести који све цртежи улазе у састав пројекта:

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

- **урбанистички план** – објаснити (сл. 2.5. у уџбенику) да су на овом цртежу уцртани сви објекти у једном насељу, да се црта за сваку општинску и да се њиме одређују намена земљишта и правила изградње сваког новог објекта; наговестити да се урбанистички план црта у урбанистичком заводу;
- **ситуациони план** – објаснити (сл. 2.8. у уџбенику) да се на овом цртежу приказују спољне ивице будућег објекта и изглед парцеле на којој ће се градити објект, да се црта у размери 1 : 1000 и да се назива још и диспозиција;
- **ситуациони план градилишта** – објаснити (сл. 2.9 у уџбенику) да је ово цртеж који још детаљније приказује парцелу с уцртаним објектом, као и положај објекта на пут и стране света; црта се у размери 1 : 200.
- Након обраде градива, од ученика захтевати да одговоре на питања у радној свесци на страни 16 и 17, а затим да ураде вежбу на страни 18 (ситуациони план школе).
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете, одговара на постављена питања и похваљује најуспешније у раду.

### Изглед табле

#### Фазе у изградњи грађевинског објекта:

- планирање,
- пројектовање,
- извођење грађевинских радова.

#### Техничка документација:

- идејни пројекат,
- главни пројекат,
- извођачки пројекат.

### Завршни део часа (10 минута)

- Проверити вежбу коју су ученици урадили и указати на грешке уколико постоје.
- Најавити следећу наставну јединицу.

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 28–33;
- радна свеска, стране 16 –18;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 7–8.

**Наставна тема:** Техничко цртање у грађевинарству

**Наставна јединица:** Технички цртеж као основ за израду пројеката – размера, котирање, симболи и ознаке у грађевинарству

**Циљ часа**

Ученици умеју да:

- читају и користе једноставније техничке цртеже у грађевинарству,
- самостално цртају једноставније техничке цртеже у перспективи и ортогоналној пројекцији.

**Задаци часа**

Образовни:

- упознати ученике с начинима приказивања објеката на техничком цртежу;
- показати ученицима како да цртају једноставније цртеже у грађевинарству;
- научити ученике да читају и разумеју техничке цртеже;
- упознати ученике са симболима и ознакама које се користе у грађевинарству.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално цртају једноставније техничке цртеже;
- оспособити ученике да разумеју техничке цртеже;
- развијати вештину цртања техничких цртежа;
- развијати способност слушања и запажања код ученика.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовања из области техничког цртања;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, текст, илустрација, демонстрација.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: текст и слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

МАТЕРИЈАЛНА: прибор за техничко цртање;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ:** наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

**Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор;

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључка, техничко цртање помоћу прибора.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (графичке комуникације), математика.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

*Наставне јединице реализовајте коришћењем мултимедијалне презентације која је саставни део приручника, и/или помоћу фотографија, видео прилога и модела из колекције наставника.*

### Уводни део часа (10 минута)

- Поставити неколико питања која ће омогућити понављање градива с претходног часа.
  - Које су фазе у изградњи грађевинског објекта?
  - Шта је техничка документација и од чега се састоји?
- У разговору нагласити значај техничких цртежа у грађевинарству – помоћу њих се на лак и једноставан начин могу дати подаци о изгледу грађевинског објекта, његовим димензијама, материјалу који се користи за изградњу итд.

### Главни део часа (70 минута)

- Коришћењем мултимедијалне презентације, или на други начин, објаснити да се на техничком цртежу објекти приказују у **перспективи** (најприроднији изглед предмета – удаљавањем од посматрача делови објекта сразмерно се смањују, не котира се) и **ортогоналној** или **нормалној пројекцији** (објекат се посматра и црта с више страна, црта се у одређеној размери и котира се), док се унутрашњост објекта приказује кроз **хоризонтални** и **вертикални пресек**.
- На табли демонстрирати на који ће начин ученици цртати грађевински објекат у перспективи (нацртати пример који се налази у уџбенику, слика 2.12).
- Подсетити ученике шта је то **размера** или **мерило** (учили су у 5. разреду – однос димензија неког грађевинског објекта на цртежу и у природи), а затим објаснити зашто се у грађевинарству користи само размера за умањење.
- Објаснити начин **котирања** или **димензионисања** у грађевинарству и навести разлике у односу на котирање модела које су радили у 5. разреду (мерне јединице котних бројева су у сантиметрима који се не уписују, а на крајевима се уместо котних стрелица користе котне линије под углом од 45°). Демонстрирати на табли.
- Истаћи да се при изради техничког цртежа у грађевинарству морају користити стандардне ознаке и симболи. Приликом објашњења користити слику 2.18. из уџбеника.
- Захтевати од ученика да одговоре на питања из радне свеске на страни 19, 20 и 21.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете, одговара на питања ученика и похваљује најуспешније у раду.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

Изглед табле:

**Грађевински објекти на техничком цртежу најчешће се приказују у:**

- перспективи и
- ортогоналној или нормалној пројекцији.

**Унутрашњост објекта приказује се кроз:**

- хоризонтални и
- вертикални пресек.

**Завршни део часа (10 минута)**

- Помоћу неколико питања обновити градиво.
- Одговорити на постављена питања ученика.
- Најавити следећу наставну јединицу.

**Материјал за припрему наставника:**

- уџбеник, стране 34–37;
- радна свеска, стране 19–21;
- приручник.

**Белешке о часу:**

---

---

---

---



## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 9–10.

**Наставна тема:** Техничко цртање у грађевинарству

**Наставна јединица:** Графичко представљање предмета – објеката прибором

**Циљ часа**

Ученици умеју да:

- самостално цртају једноставније техничке цртеже у грађевинарству.

**Задаци часа**

Образовни:

- показати ученицима како да цртају једноставније цртеже у грађевинарству;
- научити ученике да читају и разумеју техничке цртеже;
- упознати ученике са симболима и ознакама које се користе у грађевинарству.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално цртају једноставније техничке цртеже;
- оспособити ученике да разумеју техничке цртеже;
- развијати вештину цртања техничких цртежа;
- развијати способност слушања и запажања код ученика.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовања из области техничког цртања;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** вежба.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација.

**Облик рада:** индивидуални, фронтални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: текст и слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

МАТЕРИЈАЛНА: прибор за техничко цртање;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

### **Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге.

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор.

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет конекција.

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла.

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључка, техничко цртање помоћу прибора.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (графичке комуникације), математика.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

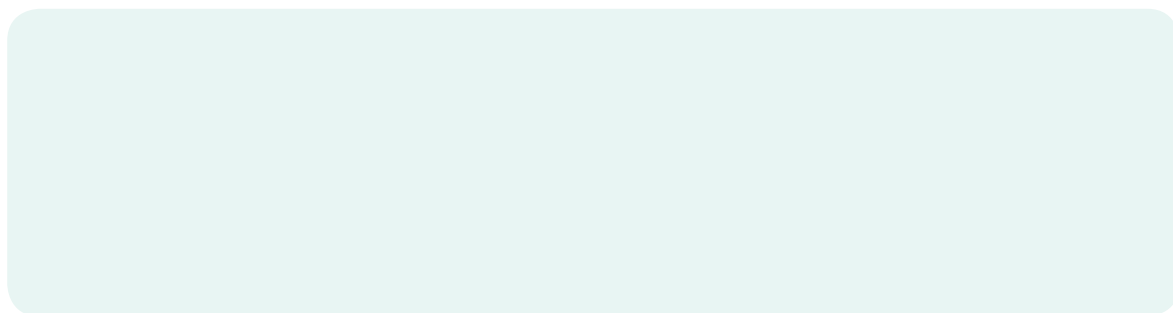
### Уводни део часа (10 минута)

- Помоћу неколико питања обновити градиво с претходног часа.
  - Које се пројекције користе за приказивање грађевинских објеката на техничком цртежу у грађевинарству?
  - Како изгледа објекат приказан у перспективи, а како у ортогоналној пројекцији?
  - Која се размера користи у грађевинарству и зашто?
  - Које су карактеристике котирања на грађевинском техничком цртежу?
  - Шта се приказује ознакама и симболима на техничком цртежу у грађевинарству?

### Главни део часа (70 минута)

- Након наученог и обновљеног градива, од ученика захтевати да у радној свесци на страни 22 ураде вежбу 1, тј. да прикажу своју кућу или зграду у перспективи.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.
- Након урађене вежбе 1, од ученика захтевати да ураде вежбу 2 у радној свесци на страни 23, која се односи на цртање објекта у ортогоналној пројекцији. Ученицима навестити да су већ цртали у ортогоналној пројекцији приликом израде техничке документације модела у 5. разреду.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.

### Изглед табле:



### Завршни део часа (10 минута)

- Проверити вежбе које су ученици урадили.
- Указати на грешке уколико постоје.
- Најуспешније ученике похвалити.
- Најавити следећу наставну јединицу.
- Од ученика захтевати да за следећи час донесу маказе и лепак – за вежбу 4 (грађевинске симболе у радној свесци на страни 95 ученици могу и код куће да исеку да се не губи време на часу).

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 38–39;
- радна свеска, стране 22–23;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 11–12.

**Наставна тема:** Техничко цртање у грађевинарству

**Наставна јединица:** Графичко представљање предмета/објеката прибором

**Циљ часа**

Ученици умеју да:

- самостално цртају једноставније техничке цртеже у грађевинарству.

**Задаци часа**

Образовни:

- показати ученицима како да цртају једноставније цртеже у грађевинарству;
- научити ученике да читају и разумеју техничке цртеже;
- упознати ученике са симболима и ознакама које се користе у грађевинарству.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално цртају једноставније техничке цртеже;
- оспособити ученике да разумеју техничке цртеже;
- развијати вештину цртања техничких цртежа;
- развијати способност слушања и запажања.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовање за техничко цртање;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** вежба.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација.

**Облик рада:** индивидуални, фронтални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: текст и слике из уџбеника, радна свеска, цртеж;

МАТЕРИЈАЛНА: прибор за техничко цртање, маказе, лепак;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: наставне датотеке, мултимедијални образовни рачунарски софтвер.

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

### **Помоћна техничка средства**

**ВИЗУЕЛНА:** школска табла, илустроване књиге;

**АУДИТИВНА:** /

**АУДИО-ВИЗУЕЛНА:** мултимедијски пројектор;

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, записивање, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, допуњавање и кориговање одговора, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака, техничко цртање помоћу прибора.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (графичке комуникације), математика.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

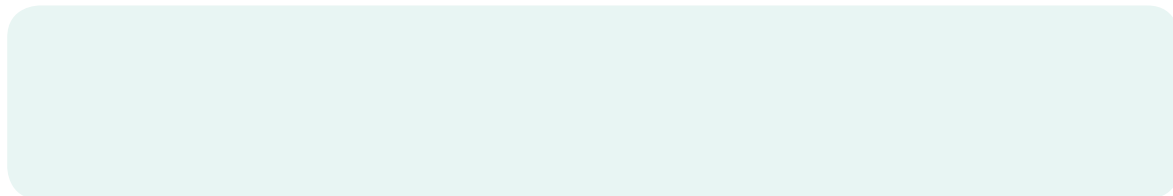
### Уводни део часа (пет минута)

- Кратко поновити, заједно с ученицима, размеру, котирање, симболе и представљање објеката на техничком цртежу у грађевинарству.
  - Које се пројекције користе за приказивање грађевинских објеката на техничком цртежу у грађевинарству?
  - Како изгледа објекат приказан у перспективи, а како у ортогоналној пројекцији?
  - Која се размера користи у грађевинарству и зашто?
  - Које су карактеристике котирања на грађевинском техничком цртежу?
  - Шта се приказује ознакама и симболима на техничком цртежу у грађевинарству?

### Главни део часа (75 минута)

- Након наученог и обновљеног градива, од ученика захтевати да у радној свесци на страни 24 ураде вежбу 3. Пре него што започну израду вежбе, наставник даје уводне напомене и савете који ће ученицима помоћи у раду. Посебно скренути пажњу на мерне јединице које се траже у појединим задацима у саставу вежбе.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.
- Након урађене вежбе 3, од ученика захтевати да ураде вежбу 4, чији се један део налази на страни 25, а други део у прилогу радне свеске (странице 94 и 95). Ученицима препустити да самостално одређују намену сваке просторије унутар стана, а затим да грађевинске симболе маказама исеку, распореде и залепе унутар просторија.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.
- Након урађене вежбе 4, од ученика захтевати да у радној свесци на странама 25 и 26 ураде вежбу – основа кабинета. Пре него што започну израду вежбе, наставник даје уводне напомене и савете који ће ученицима помоћи у раду (у уџбенику на страни 38 прочитати текст који детаљно објашњава начин израде ове вежбе).
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.

### Изглед табле:



### Завршни део часа (10 минута)

- Проверити вежбе које су ученици урадили.
- Указати на грешке уколико постоје.
- Најуспешније ученике похвалити и оценити.
- Најавити следећу наставну тему.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 38–39;
- радна свеска, стране 24–26;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---



## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 13–14.

**Наставна тема:** Информатичке технологије

**Наставна јединица:** Програм за једноставно цртање

**Циљ часа:** стицање знања о основним појмовима рачунарске графике и представљању цртежа на рачунару, упознавање са основним карактеристикама софтвера за цртање на рачунару, упознавање с програмом Microsoft Visio 2007.

**Задачи часа**

Образовни:

- упознавање са софтверима за цртање на рачунару;
- уочавање разлике између растерске и векторске графике.

Функционални:

- оспособљавање ученика да уоче разлике између векторских и растерских слика;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- упознавање са софтверима за цртање на рачунару и њиховим значајем за развој друштва;
- развијање радних навика и вештина;
- развијање самосталности у раду;
- побуђивање радозналости и интересовања;
- развијање осећаја за лепо.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација, практичан рад на рачунару, писмени радови.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: слике из уџбеника, радна свеска, цртеж, слика;

МАТЕРИЈАЛНА: /

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: мултимедијални образовни рачунарски софтвери.

**Помоћна техничка средства**

ВИЗУЕЛНА: школска табла, илустроване књиге;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијски пројектор;

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА:** персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

**МУЛТИМЕДИЈСКА:** рачунар, електронска учионица, електронска табла;

**МАТЕРИЈАЛНА:** /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, решавање задатака, записивање, техничко цртање прибором или на рачунару, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака, процењивање успешности часа.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (Paint), математика, ликовно.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

*Наставну јединицу реализовати коришћењем мултимедијалне презентације која је саставни део приручника и/или презентације и видео прилога из колекције наставника.*

### Уводни део часа (10 минута)

Постављањем питања проверити да ли ученици знају назив неког софтвера за цртање на рачунару. Подсетити их на градиво из 5. разреда и цртање помоћу софтвера Paint. Питати ученике које геометријске фигуре могу да препознају на кући. Упознати их са садржајима (рачунарским програмима) које ће учити из области информатичке технологије у шестом разреду.

### Главни део часа (70 минута)

Објаснити појмове растерска и векторска графика и то илустровати с много примера. Питати ученике да ли познају неке софтвере за обраду растерских и векторских слика. Навести софтвере за цртање Google SketchUp, Envisioneer, Express, Microsoft Visio, Corel Draw, Adobe Illustrator, као и софтвере за израду и обраду растерских слика Paint, Corel Photopaint, Adobe Photoshop.

Програми који се користе за пројектовање и виртуелни приказ јесу:

- 1) Microsoft Visio 2007,
- 2) Envisioneer Express 5.0 и
- 3) Google Sketch Up.

Показати ученицима како се стартује програм **Microsoft Office Visio 2007**.

Програм покренути преко менија **Start/ All Programs/Microsoft Office Visio 2007**.

Демонстрирати коришћење алата и рад у програму Microsoft Office Visio 2007.

На отвореном прозору уочити иконице с понуђеним избором категорија за рад: дијаграм, план зграда, графикони, шеме, мапе, базе података, саобраћајне раскрснице и др.

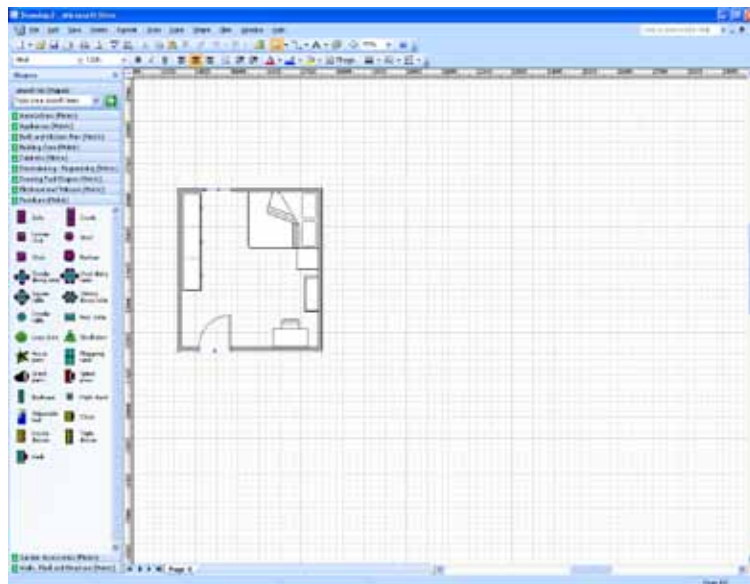
У оквиру категорије **Maps and Floor Plans** изабрати **Home Plan (metric)**.

Добили сте **радну површину** приказану са осталим деловима прозора: насловном линијом, линијом менија, кутијом с алатима, делом с елементима и статусном линијом (слика 3.6. у уџбенику).

Елементи су разврстани по категоријама до којих се може доћи преко менија **File** и опције **Shapes**.

Изабрати **Walls, Shell and Structure** и превући собу на радну површину (енг. **Room**) одговарајуће димензије. Превући прозоре (енг. **Window**) и врата (енг. **Door**).

Показати ученицима како да поставе намештај. Кликнути на **Furniture** и додати делове намештаја (сл.1).



Слика 1

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

Наставник надгледа рад ученика, помаже им у раду и похваљује најуспешније.  
Наставник захтева да се готов цртеж сачува на одређеној локацији на хард-диску.

### Изглед табле:

#### Програм за једноставно цртање

##### Софтвери за израду слика на рачунару:

- софтвери за израду векторских слика и
- софтвери за израду растерских слика.

**Рачунарска графика** (енгл. *computer graphics*) обухвата стварање, чување и употребу слика модела и објеката.

**Векторска графика** је начин приказивања слике помоћу геометријских облика као што су тачке, линије, криве и др.

**Растерска графика** је „цртање” помоћу пиксела, од којих сваки носи информацију о боји коју представља.

### Завршни део часа (10 минута)

- Помоћу неколико питања обновити градиво.
- Одговорити на постављена питања ученика.
- Најавити следећу наставну јединицу.

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 44–47;
- радна свеска, стране 28–30;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 15–16.

**Наставна тема:** Информатичке технологије

**Наставна јединица:** Програм за једноставно цртање

**Циљ часа:** ученици самостално знају да креирају цртеж помоћу софтвера Microsoft Visio 2007.

**Задаци часа**

Образовни:

- примена наученог градива из области Microsoft Visio 2007.

Функционални:

- оспособити ученике да самостално израде цртеж помоћу софтвера Microsoft Visio 2007;
- развијати вештину цртања техничких цртежа;
- развијати способност слушања и запажања.

Васпитни:

- побуђивати радозналост и интересовање за техничко цртање на рачунару;
- развијати самосталност у раду;
- развијати радне навике и вештине;
- развијати осећај за лепо и уредно.

**Тип часа:** вежба.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација, практичан рад на рачунару.

**Облик рада:** индивидуални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: слике из уџбеника, радна свеска, цртеж, слика;

МАТЕРИЈАЛНА: /

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијална презентација, видео прилози с интернета или из колекције наставника;

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: мултимедијални образовни рачунарски софтвери.

**Помоћна техничка средства**

ВИЗУЕЛНА: школска табла, илустроване књиге;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијски пројектор;

ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА: персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;

МУЛТИМЕДИЈСКА: рачунар, електронска учионица, електронска табла;

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

МАТЕРИЈАЛНА: /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, решавање задатака, записивање, техничко цртање прибором или на рачунару, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључака, процењивање успешности часа.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (Paint), математика, ликовно.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

### Уводни део часа (10 минута)

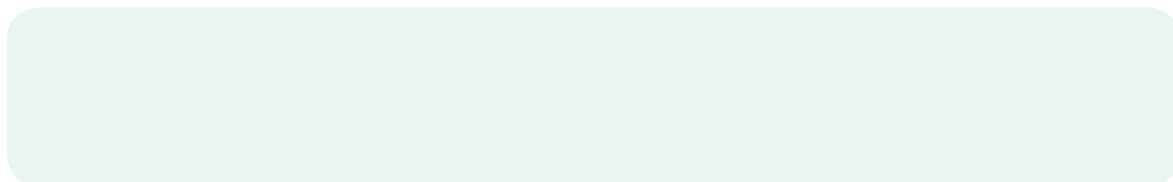
Помоћу неколико питања обновити градиво с претходног часа.

- Како се покреће Microsoft Visio 2007?
- Које су му основне алатке?

### Главни део часа (70 минута)

- Након наученог и обновљеног градива, од ученика захтевати да у радној свесци на странама 28–30 одговоре на питања.
- Захтевати од ученика да нацртају план своје куће или стана помоћу софтвера Microsoft Visio 2007.
- Наставник надгледа рад ученика, даје савете и похваљује најуспешније.

### Изглед табле



### Завршни део часа (10 минута)

- Проверити вежбе које су ученици урадили.
- Указати на грешке уколико постоје.
- Најуспешније ученике похвалити и оценити.
- Најавити следећу наставну јединицу.

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 44–47;
- радна свеска, стране 28–30;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---

## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

**Предмет:** Техничко и информатичко образовање

**Разред:** шести

**Редни број часа по фонду:** 17–18.

**Наставна тема:** Информатичке технологије

**Наставна јединица:** Програм за једноставно цртање

**Циљ часа:** упознавање са основним карактеристикама и могућностима софтвера за цртање на рачунару Envisioneer Express 5.0.

**Задаци часа**

**Образовни:**

- упознавање са основним карактеристикама и могућностима софтвера за цртање на рачунару Envisioneer Express 5.0;
- уочавање разлике и сличности између Microsoft Visio 2007 и Envisioneer Express 5.0.

**Функционални:**

- оспособљавање ученика да користе Envisioneer Express 5.0;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

**Васпитни:**

- упознавање са софтверима за цртање на рачунару и њиховим значајем за развој друштва;
- развијање радних навика и вештина;
- развијање самосталности у раду;
- побуђивање радозналости и интересовања;
- развијање осећаја за лепо.

**Тип часа:** обрада, понављање градива.

**Метод рада:** дијалог, илустрација, демонстрација, практичан рад на рачунару.

**Облик рада:** фронтални, индивидуални.

**Наставна средства**

ВИЗУЕЛНА: слике из уџбеника, радна свеска, цртеж, слика;

МАТЕРИЈАЛНА: /

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: /

СРЕДСТВА ЗА ПРОГРАМИРАНО УЧЕЊЕ: /

**Помоћна техничка средства**

ВИЗУЕЛНА: школска табла;

АУДИТИВНА: /

АУДИО-ВИЗУЕЛНА: мултимедијски пројектор;

ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНА: персонални рачунар с расположивим периферним уређајима, пројектор с пројекционим платном, мрежна опрема, интернет-конекција;



## ПРИПРЕМА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ЧАСА

МУЛТИМЕДИЈСКА: рачунар, електронска учионица, електронска табла;

МАТЕРИЈАЛНА: /

**Активности ученика:** учествовање у разговору, препознавање, именовање, објашњавање, усвајање нових знања, решавање задатака, записивање, техничко цртање прибором или на рачунару, посматрање, слушање, постављање питања, одговарање, размењивање знања и искуства, повезивање претходног с новим знањем, сумирање рада, извођење закључка, процењивање успешности часа.

**Корелација:** техничко и информатичко образовање за 5. разред (Paint), математика.

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

### Уводни део часа (10 минута)

Постављањем питања проверити да ли су ученици запамтили како се покреће Microsoft Visio 2007 и које су његове карактеристике. Подсетити ученике на садржаје (рачунарске програме) које ће учити из области информатичке технологије у шестом разреду.

### Главни део часа (70 минута)

Показати ученицима како се покреће програм **Envisioneer Express 5.0**.

**Envisioneer Express 5.0** покрените из менија **Start/All Programs**.

Демонстрирати коришћење алата и рад у програму Envisioneer Express 5.0.

Основни делови прозора су (сл. 3.8. у уџбенику): насловна линија, главни мени, мени с алаткама, радна површина.

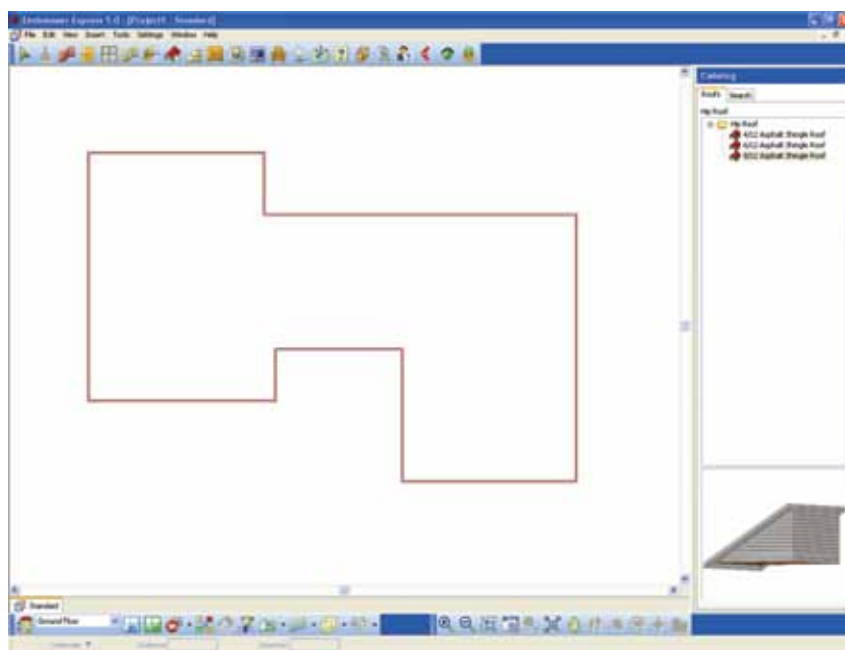
На основу упутства у уџбенику (стр. 48–49) ученици самостално цртају по сопственој замисли.

У Envisioneer Express-у постоји неколико група алатки:

1. **Standard** (сл. 3.9) садржи алатке за креирање новог или отварање постојећег документа, снимање документа, затварање документа, отварање каталога, штампање и помоћ кориснику.
2. **Insert** (сл. 3.10) омогућава унос зидова, врата, прозора, крова, степеница, делова намештаја... Свака од тих опција има подгрупу која се избором једне опције приказује с десне стране екрана.
3. **Basic View Control** (сл. 3.11) је група алатки за приказ модела у 2D или 3D, искључивање и укључивање камере.
4. **Zoom and Navigate** (сл. 3.12) садржи алатке за зумирање (приближавање и удаљавање).

Ученицима на конкретном примеру показати како да креирају план куће.

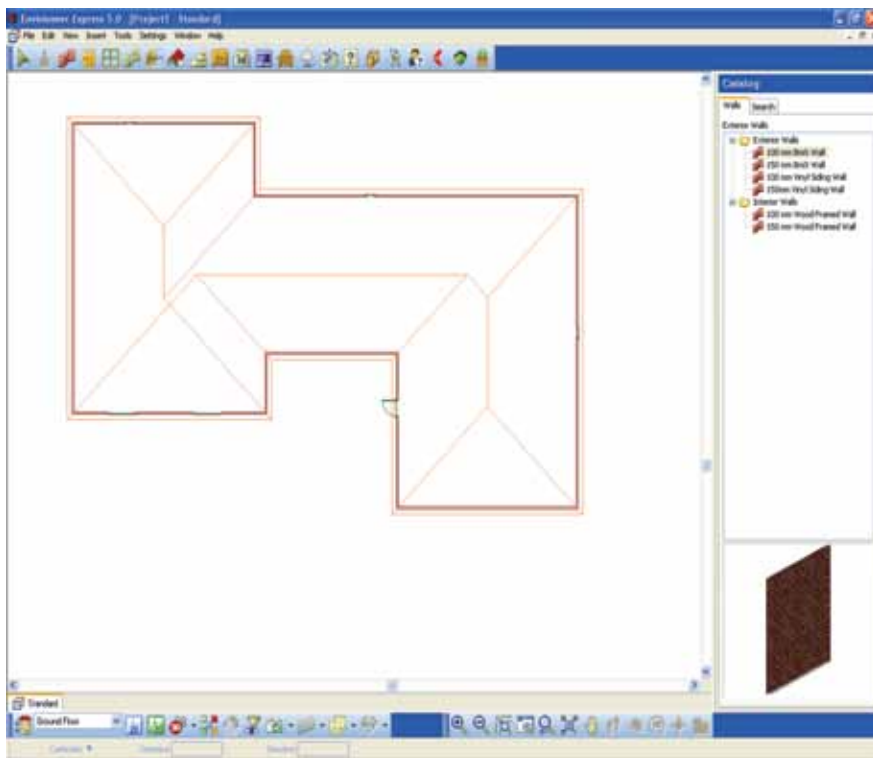
Прво нацртати зидове, кликом на Walls на главном менију (сл. 1).



Слика 1

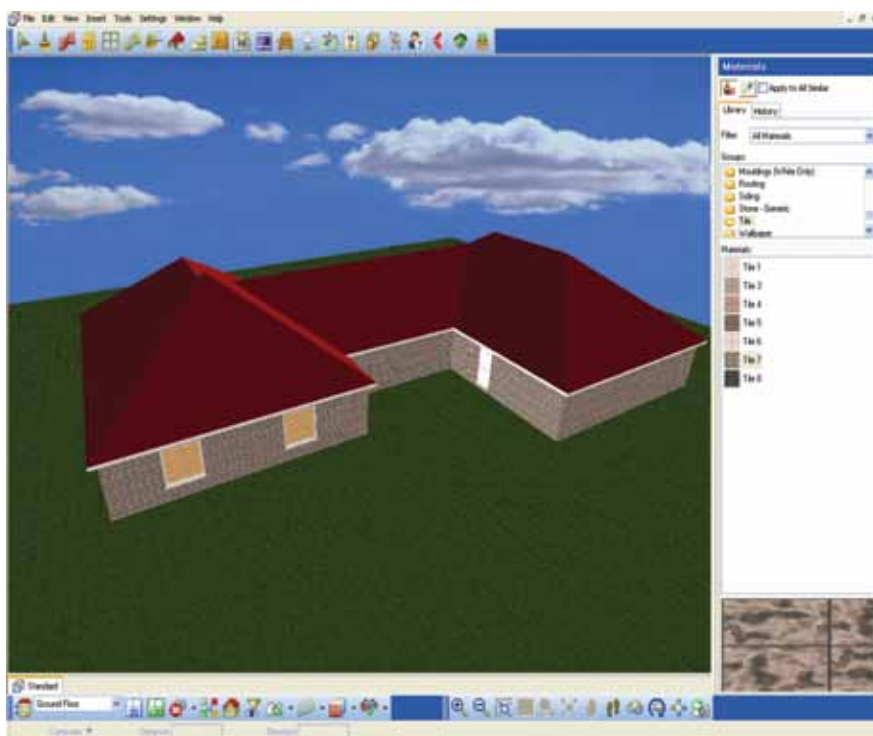
## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

Потом изабрати опцију Roof на главном менију и кликнути на унутрашњи део цртежа. Додати врата (Doors) и прозоре (Window), слика 2.



Слика 2

Кликнути на иконицу 3D Camera Views на статусној линији и изабрати 3D Overview. Изабрати на главном менију Materials Paintbrush, а на десној страни прозора Colors, и обојити кров црвеном бојом. Боју фасаде изабрати кликом на Tile. Добићете изглед куће приказан на слици 3.



Слика 3

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

Наставник надгледа рад ученика и помаже им у раду.

### Изглед табле

Програм за једноставно цртање

Envisioneer Express 5.0

### Завршни део часа (10 минута)

- Помоћу неколико питања обновити градиво.
- Одговорити на постављена питања ученика.
- Најавити следећу наставну јединицу.

### Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стране 48–49;
- радна свеска, стране 28–30;
- приручник.

### Белешке о часу:

---

---

---

---