

# VREDNOVANJE OSTVARENOSTI ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

- **Vrednovanje** je sustavno prikupljanje podataka u procesu učenja i postignutoj razini kompetencija: znanjima, vještinama, sposobnostima, samostalnosti i odgovornosti prema radu, u skladu s unaprijed definiranim i prihvaćenim načinima, postupcima i elementima, a sastavnice su praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje.
- **Praćenje** je sustavno uočavanje i bilježenje zapažanja o postignutoj razini kompetencija i postavljenim zadacima definiranim nacionalnim i predmetnim kurikulumom, nastavnim planom i programom te strukovnim i školskim kurikulumom.
- **Provjeravanje** podrazumijeva procjenu postignute razine kompetencija u nastavnome predmetu ili području i drugim oblicima rada u školi tijekom školske godine.
- **Ocjenjivanje** je pridavanje brojčane ili opisne vrijednosti rezultatima praćenja i provjeravanja učenikova rada prema sastavnicama ocjenjivanja svakoga nastavnog predmeta. **Zaključna ocjena** iz nastavnoga predmeta na kraju nastavne godine ili na kraju polugodišta ne mora proizlaziti iz aritmetičke sredine upisanih ocjena, osobito ako je učenik pokazao napredak u drugome polugodištu.

## Vrednovanje naučenoga

**Vrednovanje naučenoga** rezultira brožčanom ocjenom, a **usvojenost ishoda** provjerava se **usmenim ispitivanjem, pisanim provjerama i matematičkim/interdisciplinarnim projektima**.

**U jednoj provjeri** moguće je ocijeniti **više elemenata** vrednovanja.

U predmetu Matematika postignuća učenika vrednuju se brožčanom ocjenom (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5). Elementi su odraz ciljeva predmeta i vrednuju se u postotcima u omjeru 30 : 30 : 40.

### Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika

#### Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika

<b>1. Usvojenost znanja i vještina:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– opisuje matematičke pojmove</li><li>– odabire odgovarajuće i matematički ispravne procedure te ih provodi</li><li>– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata</li><li>– upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.</li></ul>
<b>2. Matematička komunikacija:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju</li><li>– koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka</li><li>– prelazi između različitih matematičkih prikaza</li><li>– svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama</li><li>– postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja</li><li>– organizira informacije u logičku strukturu</li><li>– primjereno se koristi tehnologijom.</li></ul>
<b>3. Rješavanje problema:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja</li><li>– uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema</li><li>– modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu</li><li>– ispravno rješava probleme u različitim kontekstima</li><li>– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema</li><li>– generalizira rješenje.</li></ul>

## Elementi vrednovanja prema razinama

Razine	Usvojenost znanja i vještina	Matematička komunikacija	Rješavanje problema
<b>Zadovoljavajuća</b>	Opisuje matematičke pojmove.	Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka.  Primjereno se koristi tehnologijom.	Prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja.
<b>Dobra</b>	Opisuje matematičke pojmove.  Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi.	Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka.  Prelazi između različitih matematičkih prikaza.  Primjereno se koristi tehnologijom.	Uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema.
<b>Vrlo dobra</b>	Opisuje matematičke pojmove.  Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi.  Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata.	Koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju.  Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka.  Prelazi između različitih matematičkih prikaza.  Primjereno se koristi tehnologijom.	Ispravno rješava probleme u različitim kontekstima.  Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema.
<b>Iznimna</b>	Opisuje matematičke pojmove.  Odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi.  Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata.  Upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.	Koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju.  Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka.  Prelazi između različitih matematičkih prikaza.  Svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama.  Postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja.  Primjereno se koristi tehnologijom.	Modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu.  Provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema.  Generalizira rješenje.

## Kriteriji vrednovanja naučenoga prema načinima provjeravanja

Način	Element	Nedovoljan (1)	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar (4)	Odličan (5)
-------	---------	----------------	--------------	-----------	----------------	-------------

<b>Usmeno provjeravanje</b>  može se provoditi na svakom nastavnom satu bez prethodne najave	<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	<p>Izrazito teško usvaja gradivo (stupanj prisjećanja). Ni uz učiteljevu pomoć ne uspijeva riješiti najjednostavnije zadatke.</p> <p>Ne uočava pogreške ni uz pomoć učitelja i ne zna i ne želi ih ispraviti.</p> <p>Ni uz pomoć učitelja ne povezuje <i>stara</i> i <i>novog</i> gradivo.</p>	<p>Odgovara po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja. Pokazuje slabu motiviranost za spoznavanje matematičkih sadržaja.</p> <p>Uočava greške uz pomoć i uz pomoć ih ispravlja.</p> <p>Uz veliku pomoć učitelja povezuje <i>stara</i> i <i>novog</i> gradivo.</p>	<p>Sadržaje usvojio na razini razumijevanja (stupanj reprodukcije). Djelomično primjenjuje matematičke zakonitosti, iako ih poznaje.</p> <p>Polako rješavanje zadataka, po potrebi uz učiteljevu pomoć, uočavanje i popravljavanje pogrešaka.</p> <p>Uz pomoć učitelja uočava vezu <i>novog</i> i <i>starog</i> gradiva.</p>	<p>Bez većih poteškoća usvaja i prenosi nova znanja (znanje je na razini primjene, stupanj operativnosti).</p> <p>Razumije nastavno gradivo i služi se znanjem navodeći primjere.</p> <p>Samostalno i točno rješava i složenije zadatke.</p> <p>Na poticaj učitelja povezuje <i>novog</i> sadržaje sa sadržajima iz prethodnih razreda.</p>	<p>Lako i brzo usvaja sadržaje na najvišem stupnju (znanje je na razini analize, sinteze i evaluacije). Pokazuje izrazit interes za predmet. Odlično povezuje gradivo te se snalazi u novome gradivu i novim tipovima zadataka.</p> <p>Brzo, samostalno, točno, temeljito i argumentirano rješava složenije zadatke. Samoinicijativno povezuje nove sadržaje sa sadržajima iz prethodnih razreda i stečeno znanje primjenjuje na nove, složenije zadatke.</p>
	<b>Matematička komunikacija</b>	<p>Obrazlaže bez razumijevanja, nesuvislo. Ne poznaje i ne primjenjuje osnovne matematičke zakonitosti i pojmove. Ne prepoznaje simbole, poučke i grafove. Odgovara nesuvislo, nelogično i bez razumijevanja.</p> <p>Ne postoji interes ni da se pokuša lakši izvod formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje nepotpuno je, površno i s pogreškama. Prepoznaje osnovne matematičke pojmove, odgovara po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja. Učenik je nesiguran u poznavanju pojmova, simbola, poučaka i grafova.</p> <p>Uz pomoć i poticaj učitelja uspijeva izvesti jednostavnije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje djelomično logično i uvjerljivo, uglavnom s razumijevanjem. Učenik poznaje većinu pojmova, simbola, poučaka i grafova. Reproducira temeljne pojmove, razumije gradivo, ali ga ne zna primijeniti niti obrazložiti primjerima.</p> <p>Samostalno izvodi jednostavnije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje točno, logično, temeljito i s razumijevanjem. Uočava, primjenjuje i obrazlaže matematičke zakonitosti. Poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove i primjenjuje ih uz manju pomoć.</p> <p>Vrlo dobro povezuje gradivo i snalazi se u <i>novom</i> gradivu.</p> <p>Uz pomoć učitelja uspijeva izvesti složenije izvode formula.</p>	<p>Obrazlaganje i dokazivanje točno, logično, temeljito, opširno, argumentirano. Točno i temeljito promatra te logički povezuje i obrazlaže matematičke pojmove i zakonitosti. Uočava bit zakonitosti, uči s razumijevanjem.</p> <p>Originalne ideje, kreativnost. Izvrsno poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove. Spretno, brzo i samostalno izvodi složenije postupke.</p>
	<b>Rješavanje problema</b>	<p>Znanje je manjkavo pa se ne primjenjuje. Ni uz učiteljevu pomoć učenik ne može i ne želi rješavati problemske zadatke.</p>	<p>Otežano povezuje činjenice. Gradivo dosta teško usvaja (stupanj prepoznavanja). Problemske zadatke rješava sporo, pravi pogreške, ali uz učiteljevu pomoć ipak ih uspijeva riješiti.</p>	<p>Donekle primjenjuje znanje, polako i uz učiteljevu pomoć točno.</p>	<p>Znanje primjenjuje, umjereno brzo, točno i bez učiteljeve pomoći.</p> <p>Probleme rješava samostalno birajući najbolje strategije i uglavnom točno, snalazi se i s težim zadacima.</p>	<p>Reagira brzo, odgovara bitno i lucidno. Primjenjuje znanje samostalno i u novim ispitnim situacijama. Povezuje činjenice i postavlja problem. Novi sadržaji na njega djeluju izazovno. Samostalno rješava problemske zadatke birajući postupak koji najviše odgovara. zadatku.</p>
	Odstupanja ± 5 %	0% – 42%	43% – 57%	58% – 72%	73% – 87%	88% – 100%

<b>Pisano provjeravanje</b>  provodi se nakon obrađene nastavne cjeline, uz obaveznu najavu učenicima	<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	- najniža granica programa  Nije u stanju riješiti čak ni najjednostavnije zadatke.	- niža granica programa  Rješava najjednostavnije zadatke, ali griješi, do rezultata dolazi. Ne uočava greške samostalno. Zadatke rješava sporo.	- malo proširena granica programa  Sporiji u radu, lake i srednje teške zadatke rješava samostalno i uglavnom točno. Uočava greške i uspijeva ih ispraviti.	- nešto složeniji zadatci  Rješava sve tipove i težine zadataka s greškama u zahtjevnijim zadacima. Samostalno uočava pogreške i ispravlja ih.	- složeniji zadatci  Rješava brzo i točno sve tipove i težine zadataka, samouvjeren i kreativno.
	<b>Matematička komunikacija</b>	Nesiguran je u korištenju pribora i potrebna mu je pomoć učitelja. Konstrukcije su netočne ili s pogreškama i neuredne.	Nespretno se služi priborom, jednostavnije konstrukcije uglavnom točne, ali neprecizne i neuredne.	Pravilno korištenje pribora, uglavnom točne konstrukcije.	Uredno i precizno konstruira.	Reagira brzo, odgovara temeljito i argumentirano. Uredne i precizne konstrukcije, crteži i sheme u funkciji zadatka.
	<b>Rješavanje problema</b>	Znanje je manjkavo pa nema njegove primjene.	Znanje primjenjuje slabo i nesigurno.	Primjenjuje naučeno na jednostavnim primjerima.	Umjereno brzo, samostalno i točno rješavanje složenijih zadataka. Nesigurno, ali ipak rješava nove problemske situacije.	Kreativno primjenjuje usvojene vještine i znanja u novim situacijama i na nove, složenije primjere. Samostalno i točno rješava problemske situacije.
<b>Matematički/interdisciplinarni projekti</b>	<b>Usvojenost znanja i vještina</b>	U grupnome radu unatoč pomoći svih iz skupine ne uspijeva riješiti ništa, ali se ni ne trudi previše.	Ne javlja se i ne sudjeluje u raspravama. Pokazuje minimalni interes za rad. U grupnome radu uz pomoć i uputu uspijeva riješiti manji dio zadataka, a uz poticaj odradi dio predviđenih zadataka.	Uglavnom radi samostalno, trudi se riješiti predviđene zadatke, ali ne posvećuje pozornost točnosti. Ako ne razumije, traži pomoć. U grupnome radu uz pomoć ostalih uspijeva riješiti gotovo sve zadatke.	Povjerene zadaće obavlja redovito, uredno i točno. U radu je koncentriran i marljiv. Povremeno se uključuje u rad davanjem ideja i postavljanjem pitanja. U grupnome radu uglavnom samostalno rješava zadatke, ponekad mu je potrebna pomoć.	Aktivno se uključuje u rad davanjem ideja i postavljanjem pitanja. U grupnome radu preuzima inicijativu, redovit je i uporan, koncentriran i marljiv, samostalno rješava zadatke, ali pomaže ostalima u grupi. Sve je riješene zadatke sposoban obrazložiti sam.
	<b>Matematička komunikacija</b>  izlaganje i kultura rada na projektnom zadatku	Ne izvodi zadatke zadane temom projekta, ne surađuje timski, ne izlaže svoj rad. Praktični rad ne izrađuje. Teorijskih obrazloženja rada ili nema ili nisu točna. Projektom povjerene mu zadaće izrazito su neuredno i netočno riješene. Nije u stanju čak ni reproducirati već riješeni zadatak. Ne sudjeluje u raspravi. Često ometa druge u radu. U projekt ulazi	Zadatke zadane projektom izvodi uz pomoć. Projektne zadaće netočne su i neuredne. Nije u stanju obrazložiti riješeni zadatak. Timski surađuje, potrebna mu je pomoć u planiranju i ostvarivanju zadatka. Svoj rad izlaže većinom netočno, teorijska obrazloženja rada nisu potpuna ili nisu precizna, a bez zaključaka. Praktični rad izrađuje uz pomoć i ne na vrijeme ne	Zadatke zadane projektom izvodi proceduralno bez osobne motivacije. Ne snalazi su u obrazlaganju riješenoga zadatka. Timski surađuje, no potrebna mu je pomoć pri planiranju i ostvarivanju zadatka. Teorijska obrazloženja rada pretežito su točna i precizna, ali izražava nesigurnost pri objašnjavanju činjenica i pojmova, rad izlaže kratko i neargumentirano.	Samostalno, motivirano i točno izvodi zadatke zadane temom projekta, timski surađuje, izlaže svoj rad i zaključke točno, ali na poticaj. Praktični rad samostalno i uredno izrađuje pazeći na točnost i preciznost izrade. Ponekad brzopleto i neprecizno obrazlaže riješeni zadatak.	Samostalno, motivirano, originalno i točno izvodi zadatke zadane temom projekta, timski surađuje, potiče suradničko učenje i pomaže drugima, služi se dodatnim izvorima znanja i informacijama iz različitih medija. Teorijska su obrazloženja rada izrazito precizna i temeljita, a zaključke izlaže točno i argumentirano.

		nepripremljen i bez potrebnoga pribora.	pazeći na točnost i preciznost izrade.	Praktični rad izrađuje uz pomoć, uglavnom pazeći na točnost i preciznost izrade.		Samostalno i uredno izrađuje praktični rad pazeći na točnost i preciznost izrade. Kreativna u stvaranju i dizajniranju praktičnoga rada.
	<b>Rješavanje problema</b>	Ni uz pomoć učitelja ne povezuje sadržaje matematike sa sadržajima ostalih predmeta.	Uz veliku pomoć učitelja povezuje sadržaje matematike sa sadržajima ostalih predmeta.	Uz povremenu pomoć učitelja povezuje sadržaje matematike sa sadržajima ostalih predmeta.	Na poticaj učitelja povezuje sadržaje matematike sa sadržajima ostalih predmeta.	Samostalno povezuje sadržaje matematike sa sadržajima ostalih predmeta. Uspješno uočava i provodi korelaciju sa srodnim gradivom.

### Kriteriji vrednovanja rada na projektu

Evalvacija radnoga procesa	Rezultati	Interakcija	Član skupine	Voditelj
<ul style="list-style-type: none"> <li>- snimanje potreba i problema projekta koji će se raditi</li> <li>- preoblikovanje ciljeva tijekom rada na projektu</li> <li>- prilagodba procesa rada na projektu mogućnostima, sposobnostima članova i problemima projekta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ostvarenost rezultata mjerenja</li> <li>- kultura i kvaliteta rada na projektu: originalnost, pedantnost, točnost, ekonomičnost, estetika rada...</li> <li>- kvaliteta konačnoga izvješća o projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvaliteta organizacije rada na projektu</li> <li>- kvaliteta vođenja timskoga rada</li> <li>- kvaliteta suradnje članova tima</li> <li>- procjena broja i kvalitete vještina koje je tim usvojio tijekom zajedničkoga rada na projektu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvaliteta i količina angažmana i doprinosa radu na projektu pojedinoga člana</li> <li>- kvaliteta i količina aktivnosti koje je član poduzimao kako bi se ostvario cilj projekta</li> <li>- kvaliteta samoprocjene</li> <li>- kvaliteta i količina zadataka koje je član riješio</li> <li>- kvaliteta suradnje s ostalim članovima u projektnome timu</li> <li>- kvaliteta rješavanja sukoba unutar projektne grupe</li> <li>- kvaliteta izlaganja zaključaka i rezultata projektne zadatka</li> <li>- količina i kvaliteta dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvaliteta i količina planiranih aktivnosti kako bi se ostvario cilj projekta</li> <li>- kvaliteta dnevnoga plana</li> <li>- kvaliteta interakcije postignute među članovima projektne grupe</li> <li>- kvaliteta mirnoga i rješavanja sukoba unutar projektne grupe</li> <li>- kvaliteta i količina koordinacije s relevantnim činioteljima i eventualnim vanjskim suradnicima projektne grupe</li> <li>- kako poštuje članove grupe i njihove potrebe i sposobnosti</li> <li>- količina i kvaliteta projektne dokumentacije, izvješća voditelja i sl.</li> </ul>

