**2.1. Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika**

|  |
| --- |
| **Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika – u omjeru 40 : 30 : 30** |
| **1. Usvojenost znanja i vještina:** | – opisuje matematičke pojmove– odabire odgovarajuće i matematički ispravne procedure te ih provodi– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata– upotrebljava i povezuje matematičke koncepte. |
| **2. Matematička komunikacija:** | – 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– organizira informacije u logičku strukturu– primjereno se koristi tehnologijom. |
| **3. Rješavanje problema:** | – prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja– uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema– modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu– ispravno rješava probleme u različitim kontekstima– provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema– generalizira rješenje. |

* 1. **Elementi vrednovanja prema razinama**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Razine** | **Usvojenost znanja i vještina** | **Matematička komunikacija** | **Rješavanje problema** |
| **Zadovoljavajuća** | Opisuje matematičke pojmove. | Koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka.Primjereno se koristi tehnologijom. | Prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja. |
| **Dobra** | 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. |
| **Vrlo dobra** | 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. |
| **Iznimna** | 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. |

**2.3. Kriteriji vrednovanja naučenoga prema načinima provjeravanja**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Način** | **Element** | **Nedovoljan (1)** | **Dovoljan (2)** | **Dobar (3)** | **Vrlo dobar (4)** | **Odličan (5)** |
| **Usmeno provjeravanje**može se provoditi na svakom nastavnom satu bez prethodne najave | **Usvojenost znanja i vještina** | Izrazito teško usvaja gradivo (stupanj prisjećanja). Ni uz učiteljevu pomoć ne uspijeva riješiti najjednostavnije zadatke. Ne uočava pogreške ni uz pomoć učitelja i ne zna i ne želi ih ispraviti.Ni uz pomoć učitelja ne povezuje *staro* i *novo* gradivo. | Odgovara po sjećanju, bez dubljeg razumijevanja. Pokazuje slabu motiviranost za spoznavanje matematičkih sadržaja. Uočava greške uz pomoć i uz pomoć ih ispravlja.Uz veliku pomoć učitelja povezuje *staro* i *novo* gradivo. | Sadržaje usvojio na razini razumijevanja (stupanj reprodukcije). Djelomično primjenjuje matematičke zakonitosti, iako ih poznaje. Polako rješavanje zadataka, po potrebi uz učiteljevu pomoć, uočavanje i popravljanje pogrešaka. Uz pomoć učitelja uočava vezu *novog* i *starog* gradiva.  | Bez većih poteškoća usvaja i prenosi nova znanja (znanje je na razini primjene, stupanj operativnosti). Razumije nastavno gradivo i služi se znanjem navodeći primjere.Samostalno i točno rješava i složenije zadatke.Na poticaj učitelja povezuje *nove* sadržaje sa sadržajima iz prethodnih razreda. | Lako i brzo usvaja sadržaje na najvišem stupnju (znanje je na razini analize, sinteze i evaluacije). Pokazuje izrazit interes za predmet. Odlično povezuje gradiva te se snalazi u novome gradivu i novim tipovima zadataka. 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. |
| **Matematička komunikacija** | 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. Ne postoji interes ni da se pokuša lakši izvod formula. | Obrazlaganje i dokazivanjenepotpuno 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. Uz pomoć i poticaj učitelja uspijeva izvesti jednostavnije izvode formula. | Obrazlaganje i dokazivanjedjelomično 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.Samostalno izvodi jednostavnije izvode formula. | Obrazlaganje i dokazivanjetočno, logično, temeljito i s razumijevanjemUočava, primjenjuje i obrazlaže matematičke zakonitosti. Poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove i primjenjuje ih uz manju pomoć.Vrlo dobro povezuje gradivo i snalazi se u *novom* gradivu. Uz pomoć učitelja uspijeva izvesti složenije izvode formula. | Obrazlaganje i dokazivanjetočno, logično, temeljito, opširno, argumentirano.Točno i temeljito promatra te logički povezuje i obrazlaže matematičke pojmove i zakonitosti. Uočava bit zakonitosti, uči s razumijevanjem. Originalne ideje, kreativnost. Izvrsno poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove.Spretno, brzo i samostalno izvodi složenije postupke. |
| **Rješavanje problema** | Znanje je manjkavo pa se ne primjenjuje. Ni uz učiteljevu pomoć učenik ne može i ne želi rješavati problemske zadatke. | Otežano povezuje činjenice. Gradivo dosta teško usvaja (stupanj prepoznavanja). Problemske zadatke rješava sporo, pravi pogreške, ali uz učiteljevu pomoć ipak ih uspijeva riješiti. | Donekle primjenjuje znanje, polako i uz učiteljevu pomoć točno.  | Znanje primjenjuje, umjereno brzo, točno i bez učiteljeve pomoći.Probleme rješava samostalno birajući najbolje strategije i uglavnom točno, snalazi se i s težim zadatcima. | Reagira brzo, odgovara britko 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. |
| **Pisano provjeravanje**provodi se nakon obrađene nastavne cjeline, uz obaveznu najavu učenicima | Odstupanja ± 5 % | 0 – 39% | 40 – 59% | 60 – 74% | 75 – 89% | 90 – 100% |
| **Usvojenost znanja i vještina** | - najniža granica programa Nije u stanju riješiti čak ni najjednostavnije zadatke.  | - niža granica programaRješava najjednostavnije zadatke, ali griješi, do rezultata dolazi. Ne uočava greške samostalno. Zadatke rješava sporo.  | - malo proširena granica  programaSporiji 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 zadatcima. Samostalno uočava pogreške i ispravlja ih.  | - složeniji zadatciRješava brzo i točno sve tipove i težine zadataka, samouvjereno i kreativno. |
| **Matematička komunikacija** | 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. |
| **Rješavanje problema** | 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.  |
| **matematički/interdisciplinarni projekti** više puta tijekom nastavne godine tjedni projektimjesečni projektiprojekt nastavne teme | **Usvojenost znanja i vještina** | 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 postavljenjem 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.  |
| **Matematička komunikacija** 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 nepripremljen i bez potrebnoga pribora. | 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 pazeći na točnost i preciznost izrade.  | 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.Praktični rad izrađuje uz pomoć, uglavnom pazeći na točnost i preciznost izrade. | 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 iinformacijama iz različitih medija.Teorijska su obrazloženja rada izrazito precizna i temeljita, a zaključke izlaže točno i argumentirano.Samostalno i uredno izrađuje praktični rad pazeći na točnost i preciznost izrade.Kreativan u stvaranju i dizajniranju praktičnoga rada.  |
| **Rješavanje problema** | 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. |

* 1. **Kriteriji vrednovanja rada na projektu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evaluacija radnoga procesa** | **Rezultati** | **Interakcija** | **Član skupine** | **Voditelj** |
| * snimanje potreba i problema projekta koji će se raditi
* preoblikovanje ciljeva tijekom rada na projektu
* prilagodba procesa rada na projektu mogućnostima, sposobnostima članova i problemima projekta
 | * ostvarenost rezultata mjerenja
* kultura i kvaliteta rada na projektu: originalnost, pedantnost, točnost, ekonomičnost, estetika rada…
* kvaliteta konačnoga izvješća o projektu
 | * kvaliteta organizacije rada na projektu
* kvaliteta vođenja timskoga rada
* kvaliteta suradnje članova tima
* procjena broja i kvalitete vještina koje je tim usvojio tijekom zajedničkoga rada na projektu
 | * kvaliteta i količina angažmana i doprinosa radu na projektu pojedinoga člana
* kvaliteta i količina aktivnosti koje je član poduzimao kako bi se ostvario cilj projekta
* kvaliteta samoprocjene
* kvaliteta i količina zadataka koje je član riješio
* kvaliteta suradnje s ostalim članovima u projektnome timu
* kvaliteta rješavanja sukoba unutar projektnoga tima
* kvaliteta izlaganja zaključaka i rezultata projektnog zadatka
* količina i kvaliteta projektne dokumentacije
 | * kvaliteta i količina planiranih aktivnosti kako bi se ostvario cilj projekta
* kvaliteta dnevnoga plana
* kvaliteta interakcije postignute među članovima projektnoga tima
* kvaliteta mirenja i rješavanja sukoba unutar projektnoga tima
* kvaliteta i količina koordinacije s relevantnim činioteljima i eventualnim vanjskim suradnicima projektnoga tima
* kako poštuje članove tima i njihove potrebe i sposobnosti
* količina i kvaliteta projektne dokumentacije, izvješća voditelja i sl.
 |