

Критеријуми оцењивања

Средња школа „Свети Сава“ Сомбор

Предмет: Микробиологија- теорија (трећи разред, четврти степен)

Одељења: 3-1

Предметни наставник: Јелена Терзин

Наставна тема	Довољан 2	Добар 3	Врло добар 4	Одличан 5	Потребна предзнања
Морфолошке и физиолошке карактеристике микроорганизама	-објасни поделу и значај микробиологије - разликује бактерије, вирусе, протисте, квасце по облику, грађи и величини.	- објасни поделу и значај микробиологије - разликује бактерије по облику, грађи и величини. - објасни одлике вируса -објасни основне одлике протиста -разликује размножавање плесни и квасаца	- објасни поделу и значај микробиологије - разликује бактерије по облику, грађи и величини. - објасни одлике вируса -објасни основне одлике протиста -разликује размножавање плесни и квасаца -објасни исхрану микроорганизама- основно - разликује анаеробно и аеробно дисање код микроорганизама- основно	- објасни поделу и значај микробиологије - разликује бактерије по облику, грађи и величини. - објасни одлике вируса -објасни основне одлике протиста -разликује размножавање плесни и квасаца -објасни исхрану микроорганизама - разликује анаеробно и аеробно дисање код микроорганизама - уме да објасни процесе у ћелији	
Микробне ферментације	-зна да наброји основне облике микробних ферментација и који микроорганизми у њима учествују	- зна да наброји основне облике микробних ферментација и који микроорганизми у њима учествују	- зна да наброји основне облике микробних ферментација и који микроорганизми у њима учествују	- зна да наброји основне облике микробних ферментација и који микроорганизми у	

		<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте ферментације - разликује оксидативне од аноксидативних ферментација 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује врсте ферментације - разликује оксидативне од аноксидативних ферментација - зна основни принцип сваке ферментације 	<ul style="list-style-type: none"> њима учествују - разликује врсте ферментације - разликује оксидативне од аноксидативних ферментација - зна принцип сваке ферментације, , објасни услове под којима се дешавају и како тече сам процес ферментације 	
Екологија микроорганизама	<ul style="list-style-type: none"> -објасни утицај физичких чинилаца на микроорганизме - 	<ul style="list-style-type: none"> - објасни утицај физичких чинилаца на микроорганизме - уме да наброји све утицаје на микроорганизме - садржај воде у средини 	<ul style="list-style-type: none"> - објасни утицај физичких чинилаца на микроорганизме - уме да наброји све утицаје на микроорганизме - објасни утицај температуре, светлости и зрачења на микроорганизме - садржај воде у средини - опише утицај хемијских и физичких чинилаца- основно 	<ul style="list-style-type: none"> -објасни утицај физичких чинилаца на микроорганизме - уме да наброји све утицаје на микроорганизме - објасни утицај температуре, светлости и зрачења на микроорганизме - садржај воде у средини - опише утицај хемијских и физичких чинилаца самостално 	
Место и улога микроорганизама у природи	<ul style="list-style-type: none"> - Наведе улогу и значај микроорганизама у кружењу материје и протицању енергије -зна да су 	<ul style="list-style-type: none"> - Наведе улогу и значај микроорганизама у кружењу материје и протицању енергије -зна да су 	<ul style="list-style-type: none"> - Наведе улогу и значај микроорганизама у кружењу материје и протицању енергије -зна да су 	<ul style="list-style-type: none"> - Наведе улогу и значај микроорганизама у кружењу материје и протицању енергије -зна да су 	

	<p>микроорганизми присутни у атмосфери, педосфери и хидросфери</p>	<p>микроорганизми присутни у атмосфери, педосфери и хидросфери - разликује кружење кисеоника, угљеника и азота у природи</p>	<p>микроорганизми присутни у атмосфери, педосфери и хидросфери - опише и разликује кружење кисеоника, угљеника и азота у природи</p>	<p>микроорганизми присутни у атмосфери, педосфери и хидросфери - опише и разликује кружење кисеоника, угљеника и азота у природи, објасни циклусе и једињења која настају</p>	
<p>Микробна загађења, микроорганизми у санацији и очувању животне средине</p>	<p>- објасни основне одлике патогености микроорганизама - објасни улогу патогености микроорганизама - објасни улогу микроорганизама у процесима у природи</p>	<p>- објасни основне одлике патогености микроорганизама - објасни улогу патогености микроорганизама - објасни улогу микроорганизама у процесима у природи - улога микроорганизама у пречишћавању вода, детоксикацији, разградњи органског и чврстог отпада</p>	<p>- објасни основне одлике патогености микроорганизама - објасни улогу патогености микроорганизама - објасни улогу микроорганизама у процесима у природи - улога микроорганизама у пречишћавању вода, детоксикацији, разградњи органског и чврстог отпада - улога у разградњи хемијских и синтетичких средстава у земљишту - улога у разградњи чврстог отпада - улога микроорганизама у разградњи нафте - уме да наброји ове улоге и зна основно о</p>	<p>- објасни основне одлике патогености микроорганизама - објасни улогу патогености микроорганизама - објасни улогу микроорганизама у процесима у природи - улога микроорганизама у пречишћавању вода, детоксикацији, разградњи органског и чврстог отпада - улога у разградњи хемијских и синтетичких средстава у земљишту - улога у разградњи чврстог отпада - улога микроорганизама у разградњи нафте - познаје ове процесе и уме да их објасни</p>	

			ЊИМА		
Законска регулатива	-зна да постоји законска регулатива и зашто	- зна да постоји законска регулатива и зашто - зна да каже где се користи законска регулатива	- зна да постоји законска регулатива и зашто - зна да каже где се користи законска регулатива - уме да објасни како се примењује законска регулатива	- зна да постоји законска регулатива и зашто - зна да каже где се користи законска регулатива - уме да објасни како се примењује законска регулатива - зна да није иста регулатива за све и да уме да разликује облике који се користе и где	

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- Компетенција за учење:

Ученик развија: компетенције за целоживотно учење:

- Има позитиван и одговоран однос према учењу
- Рад са подацима и информацијама
- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке
- Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту
- Има позитиван и одговоран однос према учењу;
- Примењује одговарајуће начине учења у складу са циљевима, садржајем, интересовањима, условима и временом

Рад са подацима и информацијама:

Ученик развија: компетенцију за рад са подацима и садржајима

- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке користећи текст, бројеве, дијаграме и различите аудио-визуелне форме;
- Користи информације у различитим симболичким модалитетима (табеларни, графички, текстуални приказ), чита, тумачи и примењује их, повезујући их са претходним знањем из различитих области

Дигитална компетенција:

Ученик развија дигиталну компетенцију

- Уме да представи, организује и обликује одређене информације користећи на ефикасан начин могућности ИКТ средства;

Комуникација

Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту;

ОДНОС ИСХОДА, КОМПЕТЕНЦИЈА И СТАНДАРДА

Исходи: очекивани резултати учења, темељи развоја компетенција

Компетенције: активна примена наученог

Стандарди: мера остварености исхода, развијености компетенција

Остварени исходи током процеса учења, ма колико дуго он трајао (час, дан, недеља, тема, разред, циклус, ниво), воде развијању компетенција. Развијене компетенције омогућавају појединцу да активно и ефикасно делује у новим, непознатим ситуацијама, односно да решава проблеме.

У току школске године, ученик се оцењује из предмета математика бројчаном оценом на скали од 1 (недовољан) до 5 (одличан) .

Ученици се оцењују на три начина:

1) писмена провера

2) усмена провера

3) Ангажовањем и односом према раду на настави (активност на часу, израда домаћих задатака, ангажовање у пројектима, рад у пару, тимски рад, сарадња у групи, припремљеност за час)

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученику који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

1. ПИСМЕНА ПРОВЕРА

Када су у питању **писмене провере знања** скала која изражава однос између процента тачних одговора и одговарајуће оцене је следећа:

ОЦЕНА		ОБРАЗОВНИ НИВО	
одличан(5)	од 81%-до 100%	Напредни ниво	примена
врло добар(4)	од 61%-до 80%	Средњи ниво	разумевање
добар (3)	од 41%-60%	Средњи ниво	репродукција
довољан (2)	од 21%-40%	Основни ниво	препознавање
недовољан (1)	испод 20%		

2. УСМЕНА ПРОВЕРА

Оцена на **усменом одговарању** се формира на основу учениковог одговора.

Поставља се пет питања и на основу броја тачних одговора формира оцена. 5 тачних одговора 5, 4 тачна одговора 4, 3 тачна одговора 3, 2 тачна одговора 2 и 1 или 0 тачних одговора 1.

Постављају се питања различитог нивоа почевши од основног и на основу приказаног знања се прелази на следећи ниво.

3. АКТИВНОСТ НА ЧАСУ

Наставник у току целе школске године прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у својој педагошкој документацији.

Ученик у току часова добија плусеве из активности на часу. Максималан број плусева на једном часу је један, а 4 плуса чине петицу из активности. Плусеви се скупљају током целе школске године и могуће је добити максимално по једну оцену из активности у тромесечју.

Закључна оцена се формира на основу просека свих облика оцењивања током године.

Оцену одличан (5) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама;
- лако логички повезује чињенице и појмове;

- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;
- показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

Оцену врло добар (4) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује;
- показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.

Оцену добар (3) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама;
- у знатној мери логички повезује чињенице и појмове;
- већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме;
- у довољној мери критички расуђује;
- показује делимични степен активности и ангажовања.

Оцену довољан (2) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;
- у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;
- понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;
- показује мањи степен активности и ангажовања.

Недовољан (1) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;
- не изводи закључке који се заснивају на подацима;
- критички не расуђује;
- не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.

Предметни наставник: Јелена Терзин

Наставна тема	Довољан 2	Добар 3	Врло добар 4	Одличан 5	Потребна предзнања
Морфолошке и физиолошке карактеристике микроорганизама	-уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да припреми препарат и микроскопира	- уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење	- уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење - микроскопира квасце - припреми прибор за стерилизацију и стерилизира га	- уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење - микроскопира квасце - припреми прибор за стерилизацију и стерилизира га	
Микробне ферментације	-припрема и разлива препарате, уме да микроскопира исте	- припрема и разлива препарате, уме да микроскопира исте – користи се апаратима за инкубирање	- припрема и разлива препарате, уме да микроскопира исте – користи се апаратима за инкубирање - уме да подеси температуру, обележи узорак	припрема и разлива препарате, уме да микроскопира исте – користи се апаратима за инкубирање -Уме да подеси температуру, обележи узорак, посматра узорак и прати промене	

<p>Екологија микроорганизама</p>	<p>-Уме да броји микроорганизме и наброји методе бројања</p>	<p>- Уме да броји микроорганизме и наброји методе бројања - користи методе за бројање - објасни шта је антибиограм метода</p>	<p>- Уме да броји микроорганизме и наброји методе бројања - користи методе за бројање - објасни шта је антибиограм метода - уме да примени антибиограм методу</p>	<p>- Уме да броји микроорганизме и наброји методе бројања - користи методе за бројање - објасни шта је антибиограм метода - уме да примени антибиограм методу - уме да објасни утицај методе на узорак</p>	
<p>Место и улога микроорганизама у природи</p>	<p>- уме да одреди укупан број мо. у води за пиће - уме да узоркује воду из разних извора</p>	<p>- уме да одреди укупан број мо. у води за пиће - уме да узоркује воду из разних извора - уме да набоји фекалне стрептококе, колиформне бактерије,</p>	<p>- уме да одреди укупан број мо. у води за пиће - уме да узоркује воду из разних извора - уме да набоји фекалне стрептококе, колиформне бактерије - уме да одреди колиформна бактерије у води - докаже присуство бактерија у води</p>	<p>уме да одреди укупан број мо. у води за пиће - уме да узоркује воду из разних извора - уме да набоји фекалне стрептококе, колиформне бактерије - уме да одреди колиформна бактерије у води и објасни разлику између њи - докаже присуство бактерија у води и објасни разлику између њих</p>	
<p>Микробна загађења, микроорганизми у санацији и очувању животне средине</p>	<p>-врши бактериолошку исправност ваздуха, узоркује и филтрира - познаје основне методе - узоркује земљиште</p>	<p>- врши бактериолошку исправност ваздуха, узоркује и филтрира - познаје основне методе - узоркује земљиште и одреди присуство микроорганизама</p>	<p>- врши бактериолошку исправност ваздуха, узоркује и филтрира - познаје основне методе - узоркује земљиште и одреди присуство микроорганизама - зна да наброји микроорганизме у</p>	<p>врши бактериолошку исправност ваздуха, узоркује и филтрира - познаје основне методе - узоркује земљиште и одреди присуство микроорганизама - зна да наброји микроорганизме у</p>	

			земљишту и да направи препарат	земљишту и да направи препарат - броји и одређује присуство микроорганизама у земљишту	
Законска регулатива	-примени законске прописе - опише поступак одлагања биохазардног отпада	- примени законске прописе - опише поступак одлагања биохазардног отпада	- примени законске прописе - опише поступак одлагања биохазардног отпада	- примени законске прописе - опише поступак одлагања биохазардног отпада	

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- Компетенција за учење:

Ученик развија: компетенције за целоживотно учење:

- Има позитиван и одговоран однос према учењу
- Рад са подацима и информацијама
- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке
- Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту
- Има позитиван и одговоран однос према учењу;
- Примењује одговарајуће начине учења у складу са циљевима, садржајем, интересовањима, условима и временом

Рад са подацима и информацијама:

Ученик развија: компетенцију за рад са подацима и садржајима

- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке користећи текст, бројеве, дијаграме и различите аудио-визуелне форме;
- Користи информације у различитим симболичким модалитетима (табеларни, графички, текстуални приказ), чита, тумачи и примењује их, повезујући их са претходним знањем из различитих области

Дигитална компетенција:

Ученик развија дигиталну компетенцију

- Уме да представи, организује и обликује одређене информације користећи на ефикасан начин могућности ИКТ средства;

Комуникација

Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту;

ОДНОС ИСХОДА, КОМПЕТЕНЦИЈА И СТАНДАРДА

Исходи: очекивани резултати учења, темељи развоја компетенција

Компетенције: активна примена наученог

Стандарди: мера остварености исхода, развијености компетенција

Остварени исходи током процеса учења, ма колико дуго он трајао (час, дан, недеља, тема, разред, циклус, ниво), воде развијању компетенција. Развијене компетенције омогућавају појединцу да активно и ефикасно делује у новим, непознатим ситуацијама, односно да решава проблеме.

У току школске године, ученик се оцењује из предмета математика бројчаном оценом на скали од 1 (недовољан) до 5 (одличан) .

Ученици се оцењују на три начина:

1) писмена провера

2) усмена провера

3) Ангажовањем и односом према раду на настави (активност на часу, израда домаћих задатака, ангажовање у пројектима, рад у пару, тимски рад, сарадња у групи, припремљеност за час)

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученику који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

2. ПИСМЕНА ПРОВЕРА

Када су у питању **писмене провере знања** скала која изражава однос између процента тачних одговора и одговарајуће оцене је следећа:

ОЦЕНА		ОБРАЗОВНИ НИВО	
одличан(5)	од 81%-до 100%	Напредни ниво	примена
врло добар(4)	од 61%-до 80%	Средњи ниво	разумевање
добар (3)	од 41%-60%	Средњи ниво	репродукција
довољан (2)	од 21%-40%	Основни ниво	препознавање
недовољан (1)	испод 20%		

2. УСМЕНА ПРОВЕРА

Оцена на усменом одговарању се формира на основу учениковог одговора.

Поставља се пет питања и на основу броја тачних одговора формира оцена. 5 тачних одговора 5, 4 тачна одговора 4, 3 тачна одговора 3, 2 тачна одговора 2 и 1 или 0 тачних одговора 1.

Постављају се питања различитог нивоа почевши од основног и на основу приказаног знања се прелази на следећи ниво.

3. АКТИВНОСТ НА ЧАСУ

Наставник у току целе школске године прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у својој педагошкој документацији.

Ученик у току часова добија плусеве из активности на часу. Максималан број плусева на једном часу је један, а 4 плуса чине петицу из активности. Плусеви се скупљају током целе школске године и могуће је добити максимално по једну оцену из активности у тромесечју.

Закључна оцена се формира на основу просека свих облика оцењивања током године.

Оцену одличан (5) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама;
- лако логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;
- показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

Оцену врло добар (4) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује;
- показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.

Оцену добар (3) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама;
- у знатној мери логички повезује чињенице и појмове;
- већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме;
- у довољној мери критички расуђује;
- показује делимични степен активности и ангажовања.

Оцену довољан (2) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;
- у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;
- понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;
- показује мањи степен активности и ангажовања.

Недовољан (1) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;
- не изводи закључке који се заснивају на подацима;
- критички не расуђује;
- не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.

Предметни наставник: Јелена Терзин

Наставна тема	Довољан 2	Добар 3	Врло добар 4	Одличан 5	Потребна предзнања
Дефиниција, задатак и циљ микробиологије	-Уме да дефинише микробиологију, набрји циљ и појам микробиологије.	-Уме да дефинише микробиологију - разуме циљ и појам микробиологије - примењује дефиницију на примерима	- Уме да дефинише микробиологију - разуме циљ и појам микробиологије - примењује дефиницију на примерима	Уме да дефинише микробиологију - разуме циљ и појам микробиологије - примењује дефиницију на примерима	
Микробиолошка лабораторија- основни принципи рада, лабораторијска опрема	-уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да припреми препарат и микроскопира	-уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење	- уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење - микроскопира квасце	- уме да се користи микробиолошким прибором и микроскопира - уме да објасни за чега служи лабораторијски прибор и да га употреби - уме да припреми препарат и микроскопира - боји и припреми препарат за бојење - микроскопира квасце	

			- припреми прибор за стерилизацију и стерилизира га	- припреми прибор за стерилизацију и стерилизира га	
Микроскопско испитивање микроорганизама	-примени основне технике микроскопирања -припреми нативне и фиксиране препарате -микроскопира и посматра кретање, морфолошке карактеристике ћелија -користи технику микроскопирања уљаном имерзијом -припреми за бојење препарата по Граму - основни ниво	примени основне технике микроскопирања -припреми нативне и фиксиране препарате -микроскопира и посматра кретање, морфолошке карактеристике ћелија -користи технику микроскопирања уљаном имерзијом -припреми за бојење препарата по Граму - средњи ниво	-примени основне технике микроскопирања -припреми нативне и фиксиране препарате -микроскопира и посматра кретање, морфолошке карактеристике ћелија -користи технику микроскопирања уљаном имерзијом -припреми за бојење препарата по Граму - срдњи ниво	-примени основне технике микроскопирања -припреми нативне и фиксиране препарате -микроскопира и посматра кретање, морфолошке карактеристике ћелија -користи технику микроскопирања уљаном имерзијом -припреми за бојење препарата по Граму -Напредни ниво	
Методe уништавања микроорганизама	-врши стерилизацију у микробиолошкој лабораторији - примени различите методе уништавања микроорганизама -примени процедуру третирања контаминираног материјала, односно начине деконтаминације употребљеног прибора	врши стерилизацију у микробиолошкој лабораторији - примени различите методе уништавања микроорганизама -примени процедуру третирања контаминираног материјала, односно начине деконтаминације употребљеног прибора	врши стерилизацију у микробиолошкој лабораторији - примени различите методе уништавања микроорганизама -примени процедуру третирања контаминираног материјала, односно начине деконтаминације употребљеног прибора	врши стерилизацију у микробиолошкој лабораторији - примени различите методе уништавања микроорганизама -примени процедуру третирања контаминираног материјала, односно начине деконтаминације употребљеног прибора	

	-На основном нивоу, да уме да примени прибор и одреди методу рада	-На средњем нивоу, да одреди методу, уради је делимично и уме да употреби прибор	-На средњем нивоу, да уме да стерилише, познеје и употреби методе стерилизације	-Да уме да одреди којим методом и на који начин да стерилише, као и да одради сваку методу. -напредни нив	
Гајење микроорганизама у лабораторијским условима	- омогући услове за гајења микроорганизама у лабораторији -примени различите технике засејавања хранљивих подлога -користи методу издвајања чисте културе микроорганизама -издвоји чисту културу микроорганизама у лабораторији и индустрији -примени методу одређивања броја микроорганизама	- омогући услове за гајења микроорганизама у лабораторији -примени различите технике засејавања хранљивих подлога -користи методу издвајања чисте културе микроорганизама -издвоји чисту културу микроорганизама у лабораторији и индустрији -примени методу одређивања броја микроорганизама	-- омогући услове за гајења микроорганизама у лабораторији -примени различите технике засејавања хранљивих подлога -користи методу издвајања чисте културе микроорганизама -издвоји чисту културу микроорганизама у лабораторији и индустрији -примени методу одређивања броја Микроорганизама -Уме да наброји методе -преброји микроорганизме -одреди температуру инкубације и време	- омогући услове за гајења микроорганизама у лабораторији -примени различите технике засејавања хранљивих подлога -користи методу издвајања чисте културе микроорганизама -издвоји чисту културу микроорганизама у лабораторији и индустрији -примени методу одређивања броја Микроорганизама -Уме да наброји методе, и уради -преброји микроорганизме -одреди температуру инкубације и време	

<p>Дејство спољашњих фактора на микроорганизме и контрола раста</p>	<p>-прати спољашњих фактора који утичу на раст микроорганизама</p>	<p>- прати спољашњих фактора који утичу на раст микроорганизама -примени абиотичке факторе у контроли раста микроорганизама -контролише утицај појединих фактора на раст микроорганизама</p>	<p>прати спољашњих фактора који утичу на раст микроорганизама -примени абиотичке факторе у контроли раста микроорганизама -контролише утицај појединих фактора на раст микроорганизама -примени методу одређивања утицаја антибиотика на бактерије</p>	<p>- прати спољашњих фактора који утичу на раст микроорганизама -примени абиотичке факторе у контроли раста микроорганизама -контролише утицај појединих фактора на раст микроорганизама -примени методу одређивања утицаја антибиотика на бактерије</p>	
<p>Индустријска микробиологија</p>	<p>--прати биотехнолошке процесе - прати услове гајења микроорганизама у биореактору -прати ферментационе процесе анаеробне и аеробне ферментације -Наброји ферментације</p>	<p>прати биотехнолошке процесе -користи биореактор - прати услове гајења микроорганизама у биореактору - прати ферментационе процесе анаеробне и аеробне ферментације - контролише биосинтетске процесе -наброји ферментације и разликује аеробне од анаеробних</p>	<p>прати биотехнолошке процесе -користи биореактор - прати услове гајења микроорганизама у биореактору - прати ферментационе процесе анаеробне и аеробне ферментације - контролише биосинтетске процесе -наброји ферментације и разликује аеробне од анаеробних - зна како теку ферментације и који су услови у којима се дешавају</p>	<p>прати биотехнолошке процесе -користи биореактор - прати услове гајења микроорганизама у биореактору - прати ферментационе процесе анаеробне и аеробне ферментације - контролише биосинтетске процесе -наброји ферментације и разликује аеробне од анаеробних</p>	<p>прати биотехнолошке процесе -користи биореактор - прати услове гајења микроорганизама у биореактору - прати ферментационе процесе анаеробне и аеробне ферментације - контролише биосинтетске процесе -наброји ферментације и разликује аеробне од анаеробних</p>

					- зна како теку ферментације и који су услови у којима се дешавају
--	--	--	--	--	--

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- Компетенција за учење:

Ученик развија: компетенције за целоживотно учење:

- Има позитиван и одговоран однос према учењу
- Рад са подацима и информацијама
- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке
- Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту
- Има позитиван и одговоран однос према учењу;
- Примењује одговарајуће начине учења у складу са циљевима, садржајем, интересовањима, условима и временом

Рад са подацима и информацијама:

Ученик развија: компетенцију за рад са подацима и садржајима

- Користи знања и вештине из различитих предмета да представи, прочита и протумачи податке користећи текст, бројеве, дијаграме и различите аудио-визуелне форме;
- Користи информације у различитим симболичким модалитетима (табеларни, графички, текстуални приказ), чита, тумачи и примењује их, повезујући их са претходним знањем из различитих области

Дигитална компетенција:

Ученик развија дигиталну компетенцију

- Уме да представи, организује и обликује одређене информације користећи на ефикасан начин могућности ИКТ средства;

Комуникација

Ученик комуницира на сврсисходан и конструктиван начин у образовном контексту;

ОДНОС ИСХОДА, КОМПЕТЕНЦИЈА И СТАНДАРДА

Исходи: очекивани резултати учења, темељи развоја компетенција

Компетенције: активна примена наученог

Стандарди: мера остварености исхода, развијености компетенција

Остварени исходи током процеса учења, ма колико дуго он трајао (час, дан, недеља, тема, разред, циклус, ниво), воде развијању компетенција. Развијене компетенције омогућавају појединцу да активно и ефикасно делује у новим, непознатим ситуацијама, односно да решава проблеме.

У току школске године, ученик се оцењује из предмета математика бројчаном оценом на скали од 1 (недовољан) до 5 (одличан) .

Ученици се оцењују на три начина:

1) писмена провера

2) усмена провера

3) Ангажовањем и односом према раду на настави (активност на часу, израда домаћих задатака, ангажовање у пројектима, рад у пару, тимски рад, сарадња у групи, припремљеност за час)

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученику који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

3. ПИСМЕНА ПРОВЕРА

Када су у питању **писмене провере знања** скала која изражава однос између процента тачних одговора и одговарајуће оцене је следећа:

ОЦЕНА		ОБРАЗОВНИ НИВО	
одличан(5)	од 81%-до 100%	Напредни ниво	примена
врло добар(4)	од 61%-до 80%	Средњи ниво	разумевање
добар (3)	од 41%-60%	Средњи ниво	репродукција
довољан (2)	од 21%-40%	Основни ниво	препознавање
недовољан (1)	испод 20%		

2. УСМЕНА ПРОВЕРА

Оцена на **усменом одговарању** се формира на основу учениковог одговора.

Поставља се пет питања и на основу броја тачних одговора формира оцена. 5 тачних одговора 5, 4 тачна одговора 4, 3 тачна одговора 3, 2 тачна одговора 2 и 1 или 0 тачних одговора 1.

Постављају се питања различитог нивоа почевши од основног и на основу приказаног знања се прелази на следећи ниво.

3. АКТИВНОСТ НА ЧАСУ

Наставник у току целе школске године прикупља и бележи податке о постигнућима ученика, процесу учења, напредовању и развоју ученика током године у својој педагошкој документацији.

Ученик у току часова добија плусеве из активности на часу. Максималан број плусева на једном часу је један, а 4 плуса чине петицу из активности.

Плусеви се скупљају током целе школске године и могуће је добити максимално по једну оцену из активности у тромесечју.

Закључна оцена се формира на основу просека свих облика оцењивања током године.

Оцену одличан (5) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама;
- лако логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;
- показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

Оцену врло добар (4) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује;
- показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.

Оцену добар (3) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама;
- у знатној мери логички повезује чињенице и појмове;
- већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме;
- у довољној мери критички расуђује;
- показује делимични степен активности и ангажовања.

Оцену довољан (2) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;
- у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;
- понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;
- показује мањи степен активности и ангажовања.

Недовољан (1) добија ученик који:

БРОЈЧАНА ОЦЕНА –Опис постигнућа (Правилник о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању, “Службени гласник РС”, број 34/2019.)

- знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;
- не изводи закључке који се заснивају на подацима;
- критички не расуђује;
- не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.