

РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ:**Резултати од учење**

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. Препознава заемна положба на прави во рамнина;
2. Проценува големина на агли и да ја проверува својата процена со мерење;
3. Класифицира видови триаголници според страните и аглите;
4. Ја користи врската меѓу 2Д-формите и 3Д-формите за изработка на мрежи на призма и пирамида;
5. Одредува положба на 2Д-формите при осна симетрија и транслација во прв и втор квадрант од координатниот систем.

Предмет : МАТЕМАТИКА

Тема: ГЕОМЕТРИЈА

Време за реализација: 25 часа(5 недели)

Изготвиле:

Од ОУ:

Адаптирале:

Од ООУ:

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови	активности	средства	следење на напредокот
1. Прави (рамнина, паралелни прави, нормални прави, прави кои се сечат)	Ја објаснува рамнината како неограничена рамна површина	1	●Наставникот бара од учениците да замислат дека се наоѓаат во брод среде океан, а копното не се гледа. Водата е мирна. Нејзината горна површина е рамна. Рамната површина на водата се простира пред и зад бродот. Учениците треба да замислат дека таа рамна површина неограничено се распространува на сите останати страни и претставува рамнина	Лист хартија, слики за демонстрација на рамнина	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ●одговори на квизови

<p>2. Прави (рамнина, паралелни прави, нормални прави, прави кои се сечат)</p>	<p>Препознава кои прави се сечат, кои се нормални прави и кои се паралелни прави во 2Д-форми, на цртежи и во околината.</p>	<p>1</p>	<p>● Учениците работат во групи. Тие добиваат нацртани 2Д-форми, слики (на пример: на прозорци, врати, табла...), илустрации и дијаграми (столбест дијаграм, линиски дијаграм) со задача да пронаоѓаат нормални и паралелни прави. Заклучуваат дека правите кои се сечат под прав агол се нормални прави, а паралелните прави се на исто растојание и никогаш не се сечат.</p>	<p>2Д форми, Линијари, илустрации и дијаграми, слики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл.- ● одговори на квизови
<p>3. Агол (агломер, степен</p>	<p>Мери агли во степени со агломер.</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Наставникот има направено две картонски ленти споени на еден крај за да направат краци. Полека ги отвора краците и бара од учениците да кажат СТОП во моментот кога ќе се формира прав агол. Учениците дискутираат за тоа како ова овозможува да ги препознаат видовите агли (тап агол, остар агол, прав агол и рамен агол). ● Наставникот им покажува на учениците како се користи агломер за мерење различни агли, ● Учениците, поделени во парови, добиваат нацртани агли со различна големина. Едниот ученик ја проценува и запишува проценетата големина на аголот, а другиот ученик од 	<p>Агломер, работни налози со нацртани агли, картонски ленти, картички со различни агли</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ● одговори на квизови

			парот го мери аголот со агломер и ја запишува точната големина на аголот по мерењето		
4. Агол (агломер, степен	Црта агол со помош на агломер.	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Учениците добиваат задача да нацртаат агли со дадена големина со користење агломер, а по цртањето ги именуваат како остри, тапи или прави агли. ●Учениците мерат и цртаат разни видови агли. 	Карти со различни агли-прав, остар, тап, рамен агол, агломер, мерач на агли	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл.- ●одговори на квизови
5. Агол (агломер, степен	Споредува агли според нивната големина во степени и ги класифицира како остри, тапи или прави агли.	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Со помош на геометрискиот софтвер Геогebra, учениците формираат разни видови агли и ги споредуваат http://www.geogebra.org/download ●Игра во парови:едниот ученик влечи карти со различни агли , а другиот треба да погоди за кој агол станува збор.Ги поредуваат агли според нивната големина во степени и ги класифицираат. 	Геометрис-киот софтвер Геогebra, Карти со различни агли-прав, остар, тап, рамен агол, агломер, мерач на агли	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл.- ●одговори на квизови

6. Вежби	-Се повторуваат содржини (и поими) од претходната седмица	1	Учениците ја добиваат следната задача: Јованче и татко му го оградуваат дворот со ограда од штици (летви). Ги ределе штиците една до друга на исто растојание. За да може оградата да стои, Јованче воочил дека вертикалните тараби треба да се паралелни, а секоја хоризонтална со секоја вертикална штица треба да имаат заемно нормална положба. Учениците, поделени во групи, се договараат како да ја нацртаат оградата и потоа секој индивидуално ја црта и заеднички дискутираат какви агли формираат штиците.	Работни налози припремени од наставникот	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл.- ● одговори на квизови
7. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)	Опишува триаголници според должините на страните (рамнокрак, рамностран и разностран триаголник).	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Учениците, поделени во парови, добиват различни триаголници исечени од картон. Од нив се бара да ги опишат нивните својства (страни), да ги именуваат и да ги групираат. ● Учениците, поделени во парови, ја играат играта Најди го натрапникот. Наставникот покажува три триаголници (пример: едниот е рамнокрак, а другите два се рамнострани) и бара од учениците да ги споредат според нивните својства и да кажат кој е натрапникот (кој не припаѓа во групата затоа што има поинакво својство). 	Сет од различни триаголници исечени од картон,	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ● одговори на квизови

			Играта може да се користи и за други многуаголници		
8. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)	Опишува триаголници според големините на аглите (остроаголен, правоаголен и тапоаголен).	1	<ul style="list-style-type: none"> Учениците, поделени во парови, добиват различни триаголници исечени од картон. Од нив се бара да ги опишат нивните својства (агли), да ги именуваат и да ги групираат. Во волшебната торбичка ставете триаголници направени од картон. Без да ја види, еден ученик треба да ја почувствува формата и да ги опише нејзините особини; другите ученици треба да го погодат видот на триаголникот. Учениците, поделени во парови, ја играат играта Меморија. Добиваат картички со нацртани триаголници и тоа рамностран, рамнокрак, разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен и картички со нивни имиња. Картичките ги редат наопаку на клупата. Треба да ги најдат и да ги спојат видовите триаголници со нивните имиња. Парот кој за пократко време ќе ги пронајде и спои сите картички е победник во играта 	Сет од различни триаголници исечени од картон,волшеб на торбичка играта Меморија	<ul style="list-style-type: none"> усните одговори на прашања поставени од наставникот; придонесот во изведување на заклучоците; придонес во групните активности; одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. одговори на квизови

<p>9. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)</p>	<p>Класифицира триаголници според еден или два критериуми (должина на страни и големина на агли).</p>	<p>1</p>	<p>Учениците, поделени во парови, добиваат многуаголници (триаголници, квадрати, правоаголници, петаголници, шестаголници, седумаголници, осумаголници, деветаголници, десетаголници, дванаесетаголници) и ги групираат според различни критериуми:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилни/неправилни; - има прав агол/нема прав агол; - има остар агол/нема остар агол; - има тап агол/нема тап агол итн. <p>●Учениците работат во мали групи и ги делат направените триаголници во Венов и Каролов дијаграм, според според еден или два критериуми. Како го именуваат вашиот дијаграм?</p>	<p>Сет од различни видови многуаголници Венов и Каролов дијаграм</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ● одговори на квизови
<p>10. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)</p>	<p>Наведува сличности и разлики меѓу многуаголници во однос на големина на аглите, бројот на страните, темињата и аглите.</p>	<p>1</p>	<p>●Учениците, поделени во групи, добиваат правилни и неправилни многуаголници со задача да наведат сличности и разлики меѓу нив (на пример: квадратот, правоаголникот и правоаголниот триаголник имаат прав агол, правоаголникот и квадратот имаат четири темиња, страни и агли, а се разликуваат според должината на страните, правилниот петаголник има иста должина на страните како и квадратот, а се разликуваат според</p>	<p>Сет од различни правилни и неправилни многуаголници Работен налог</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови,

			бројот на страните, темињата и аглиите и сл.)		наставните листови и сл. ●одговори на квизови
11. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)	Црта и брои дијагонали кај многуаголници.	1	Учениците цртаат правилни многуаголници на квадратна мрежа и го одредуваат бројот на дијагонали со броење.	Линијари,квадратна мрежа,прибор за цртање,модел на правилни многуаголници	● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ●одговори на квизови
12. 2Д-форми (рамностран, рамнокрак и разностран, остроаголен, правоаголен и тапоаголен триаголник, дијагонала на многуаголник)	Решава проблемски ситуации.	1	●Учениците решаваат проблемски ситуации дадени од наставникот: Да се одреди од кој вид е триаголникот, ако аглиите му се : а) 40° , 60° , 80° : _____ б) 30° , 50° , 100° : _____ в) 70° , 70° , 40° : _____ ● Учениците одговараат на квизови (на пример, Quizzis, Kahoot). https://quizizz.com/admin/quiz/5e937a04f0	Комјутер, паметна табла, таблет, лаптоп/интернет Образовни софтвери наставни листови	● одговори/решенија во квизови, работните листови, наставните листови и сл.; ● исполнителност во решавање на дадени задачи (точност, прецизност, логичко размислување ...).

			1e69001b062e1b/-		
13. Вежби	-Се повторуваат содржини (и поими) од претходната 2 седмици	1	<ul style="list-style-type: none"> Учениците одговараат на квизови за да се повтори наученото на интернет Учениците одговараат во наставни листови за да се повтори наученото. 	Компјутер, таблет, паметна табла, лаптоп/интернет Образовни софтвери наставни листови,	<ul style="list-style-type: none"> одговори/решенија во квизови, работните листови, наставните листови и сл.; исполнителност во решавање на дадени задачи (точност, прецизност, логичко размислување ...).
14. 3Д-форми (мрежа на цилиндар, мрежа на призма, мрежа на пирамида)	Опишува 2Д-форми од кои е составена 3Д-формата со користење на големина на агли, должина на страни, паралелни прави, нормални прави	1	<ul style="list-style-type: none"> Учениците фотографираат коцка, призма и пирамида од горе, од напред и од страна. Потоа прават скица на хартија со точки. Дискутираат што се гледа на скицата (врска меѓу 2Д-формите и 3Д-формите). Учениците експериментираат со 2Д-пластични форми кои ги спојуваат за да направат 3Д-форми, на пример: призма, пирамида и цилиндар. Опишува од кои 2Д-форми е составена 3Д-формата. Наставникот опишува одредена 3Д-форма преку бројот и видот на 2Д-формите од кои се состои. Учениците, поделени во групи, погодуваат за која 3Д-форма се работи. 	Хартија со точки или геотабла со ластичиња, сет модели од 2Д и 3Д форми	<ul style="list-style-type: none"> усните одговори на прашања поставени од наставникот; придонесот во изведување на заклучоците; придонес во групните активности; одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. одговори на квизови

15. 3Д-форми (мрежа на цилиндар, мрежа на призма, мрежа на пирамида)	Изработува 3Д-форми од дадени мрежи.	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Учениците работат во групи. Секоја група добива мрежа на една 3Д-форма (коцка, квадар, цилиндар, призма, пирамида) и ја изработуваат. ●Учениците добиваат мрежи од 2Д-форми. Идентификуваат од кои мрежи може, а од кои мрежи не може да се направат 3Д-форми и зошто. 	Мрежа на различни 3Д-форми,сет модели од 2Д и 3Д форми	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ●одговори на квизови
16. 3Д-форми (мрежа на цилиндар, мрежа на призма, мрежа на пирамида)	Црта мрежи на призма и пирамида.	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Учениците, поделени во парови, добиваат задача да нацртаат мрежа на призма или пирамида. Ги разменуваат нацртаните мрежи и од секоја од нив ја изработуваат 3Д-формата. 	Мрежа на призма или пирамида,сет модели од 2Д и 3Д форми	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ●одговори на квизови
17. Координатен систем (координатни оски, квадранти, координатен	Ги именува координатните оски и квадранти во координатниот	1	Наставникот ги воведува термините х-оска, у-оска и координатен почеток.Ги именува координатните оски и квадранти во координатниот систем. Потоа учениците прикажуваат и	Координатни мрежи или милиметарска хартија (со квадратчиња)	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на

систем, координати, симетрични форми)	систем.		поврзуваат точки според одредени критериуми.	Линијари	заклучоците; <ul style="list-style-type: none"> • придонес во групните активности; • одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. • одговори на квизови
18. Координатен систем (координатни оски, квадранти, координатен систем, координати, симетрични форми)	Чита и внесува координати во првиот и вториот квадрант.	1	Учениците цртаат 2Д-форма во координатен систем (прв или втор квадрант) даден на координатна мрежа. Потоа ја поместуваат формата согласно насоките на наставникот (на пример: 3 квадрати надесно и 1 квадрат нагоре). Тие ја цртаат формата во новата положба и ги запишуваат координатите на темињата. Како се поврзани новите координати со почетните дадени координати?	координатен систем (прв или втор квадрант) даден на координатна мрежа милиметарска хартија (со квадратчиња)Л инијари	<ul style="list-style-type: none"> • усните одговори на прашања поставени од наставникот; • придонесот во изведување на заклучоците; • придонес во групните активности; • одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. • одговори на квизови
19. Координатен систем (координатни оски, квадранти, координатен систем, координати, симетрични форми)	Црта форми во прв и втор квадрант според дадени координати.	1	•Учениците цртаат форми во прв квадрант-пр. Овие точки се координати на темињата на форма: (1,5), (2,5), (4,3), (2,1), (1,1). Како се вика формата? Побарајте од учениците да ги означат и запишат координатите на темињата на истата форма во вториот квадрант	координатен систем (прв или втор квадрант) даден на координатна мрежа или милиметарска хартија (со квадратчиња)	<ul style="list-style-type: none"> • усните одговори на прашања поставени од наставникот; • придонесот во изведување на заклучоците; • придонес во групните активности; • одговори/решенија во работните листови,

				Линијари	наставните листови и сл. ●одговори на квизови
20. Координатен систем (координатни оски, квадранти, координатен систем, координати, симетрични форми)	Ја одредува местоположбата на темињата на многуаголник во прв и втор квадрант.	1	<ul style="list-style-type: none"> Учениците работат во парови за да истражуваат осна симетрија на едноставни форми (пример: правоаголник, правоаголен триаголник...) во линии на огледало паралелни со нивните страни, користејќи огледало за да им помогне. На хартија во квадрати или точкеста хартија скицираат каде била формата после рефлексивјата. Разговараат за сликата на формата, дали мора да биде иста како оригиналот; секоја страна/тема на симетричната форма мора да биде на исто растојание од линијата на огледалото како и оригиналната форма. Добиваат задача да претпостават и скицираат каде ќе бидат буквите (пример: А, Е, Г...) по рефлексивјата и што ќе се случи со буквите? Ги проверуваат претпоставките со огледало 	Огледало, хартија во квадрати или точкеста хартија, правоаголник, правоаголен триаголник, линијари	<ul style="list-style-type: none"> усните одговори на прашања поставени од наставникот; придонесот во изведување на заклучоците; придонес во групните активности; одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. одговори на квизови
21. Положба, насока и движење (осна симетрија, транслација, ред на	Предвидува каде ќе биде многуаголникот после осна симетрија кога линијата на	1	<ul style="list-style-type: none"> Со цела паралелка наставникот разговара, на пример: за сликата на правилниот петаголник/ правоаголникот; секое теме на сликата на петаголникот/правоаголникот треба да биде на исто растојание од оската на 	работен лист	<ul style="list-style-type: none"> усните одговори на прашања поставени од наставникот; придонесот во изведување на заклучоците;

ротација)	симетрија е една од страните или една од дијагоналите и го црта многуаголникот		симетрија и сл. Учениците добиваат работен лист со барања: - Да се одреди положбата на правилен петаголник во квадратна мрежа после осна симетрија кога линијата на симетрија е една од неговите страни. - Да се одреди положбата на правоаголник во квадратна мрежа после осна симетрија кога линијата на симетрија е една негова дијагонала.		<ul style="list-style-type: none"> ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ● одговори на квизови
22. Положба, насока и движење (осна симетрија, транслација, ред на ротација)	Предвидува каде ќе биде многуаголникот после осна симетрија со линија на симетрија паралелна на една од страните или коса линија		Учениците добиваат лист со координатен систем во кој е: - нацртан правоаголник во втор квадрант. Учениците ги одредуваат координатите на правоаголникот. Потоа ја одредуваат положбата на правоаголникот после осна симетрија кога линијата на симетрија е у-оската. Ги запишуваат координатите на сликата. - нацртан квадрат во прв квадрант. Учениците ги одредуваат координатите на квадратот. Потоа ја одредуваат положбата на квадратот после осна симетрија кога линијата на симетрија е полуправа која минува низ	работен лист	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ● одговори на квизови

			координатниот почеток во прв квадрант. Ги запишуваат координатите на сликата.		
23. Положба, насока и движење (осна симетрија, транслација, ред на ротација)	Ја објаснува транслацијата како движење по права линија.	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Претставете 2 Д форма во координатен систем. Можете ли да предвидите каде ќе биде формата после транслација од 4 единици надесно и 2 единици надолу? ●Учениците испитуваат различни транслации на истата 2Д-форма, запишувајќи го поместувањето. Го објаснуваат одговорот! ●Триаголникот ABC има координати A (-4, -2), B(-2, 0) и C (-1, -3). Најди ги координатите на триаголникот A'B'C' после транслација за 5 единици десно и 2 единици нагоре. 	координатен систем, работен лист, модели на 2 Д форми	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови, наставните листови и сл. ●одговори на квизови
24. Положба, насока и движење (осна симетрија, транслација, ред на ротација)	Определува ред на ротација на правилен многуаголник	1	<ul style="list-style-type: none"> ●Наставникот ротира еден правоаголник околу една негова точка. Тој објаснува дека правоаголникот се совпаѓа со неговата контура само со две завртувања (360°), што значи дека има ред на ротација 2. ●Учениците, поделени во парови, го истражуваат редот на ротација на правилни многуаголници. Прават правилни многуаголници од хартија, 	Голем картонски правоаголник Работни листови со правилни многуаголници или правилни многуаголници од комплети на	<ul style="list-style-type: none"> ● усните одговори на прашања поставени од наставникот; ● придонесот во изведување на заклучоците; ● придонес во групните активности; ● одговори/решенија во работните листови,

			<p>ставаат чепкалка во центарот и ја вртат формата. Одговараат: Кој е редот на ротација на оваа форма? Како знаете?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Со користење на онлајн алатката: http://www.mathsisfun.com/geometry/symmetry-artist.html <p>учениците, поделени во групи, прават свои шеми со даден ред на ротација.</p>	<p>2Д форми за учениците да ги заокружуваат</p> <p>Пристап до интернет</p>	<p>наставните листови и сл.</p> <ul style="list-style-type: none"> • одговори на квизови
25. Активности за следење на постигањата на учениците	Систематизирање и проверка на стекнатите знаења од темата „Геометрија“	1	<ul style="list-style-type: none"> • Учениците одговараат на квизови (на пример, Quizzis, Kahoot). • Учениците одговараат на квизови или работни листови за да се утврди и систематизира наученото. 	<p>Комјутер, паметна табла, таблет, лаптоп/интернет</p> <p>Образовни софтвери</p> <p>наставни листови, тестови на знаење</p>	<ul style="list-style-type: none"> • одговори/решенија во квизови, работните листови, наставните листови, тестови на знаење и сл.; • исполнителност во решавање на дадени задачи (точност, прецизност, логичко размислување ...).