

## **Dodatek k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace, Osmileté všeobecné studium**

### **č. 1**

**Název školního vzdělávacího programu:** ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace, Osmileté všeobecné studium

**Škola:** Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace

**Ředitel školy:** PhDr. Barbora Holubová

**Koordinátor ŠVP:** PhDr. Barbora Holubová

**Platnost dokumentu:** od 1. 9. 2021

Dodatek k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace, Osmileté všeobecné studium  
č. 1 byl zapsán pod čj. GT 0404/2021

V Tišnově 1. 9. 2021

PhDr. Barbora Holubová, ředitelka školy

Tímto dodatkem se upravuje ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace, Osmileté všeobecné studium od 1. 9. 2021 takto:

- 1. V oddílu 4 Učební osnovy, v části 4. 4 Učební plán** předmětu Matematika dochází k úpravám. Jedná se o přesun části učiva mezi 5., 6., 7. a 8. ročníkem. Toto opatření souvisí se snahou o efektivnější a kvalitnější rozvržení práce v hodinách M. Nadále jsou platné tyto tabulky osnov předmětu Matematika.

1. ročník		
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá pojmu přirozené číslo, počítá s přirozenými čísly, zná vlastnosti početních operací a využívá je při jednodušších výpočtech</li> <li>písemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem</li> <li>píše, čte zaokrouhuje čísla do milionu</li> </ul>	<b>Přirozená čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>číslo a číslice</li> <li>přirozená čísla na číselné ose</li> <li>sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině všech přirozených čísel</li> </ul>	OSV  Rozvoj schopností poznávání  Sebepoznání a sebepojetí  Seberegulace a sebeorganizace  Kreativita  Poznávání lidí  Mezilidské vztahy  Komunikace  Kooperace a kompetice  Řešení problémů a rozhodovací dovednosti   Z – azimut, velikost úhlů  Z – nadmořská výška  Z – srovnání rozměru planet, jednotky vzdálenosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>graficky znázorňuje množiny, podmnožiny, sjednocení a průnik</li> <li>seznamuje se s množinovou symbolikou</li> </ul>	<b>Množiny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prvek, množina, podmnožina, průnik množin, sjednocení množin, prázdná množina</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá pojmy celé číslo, kladné, záporné, navzájem opačná čísla, počítá s celými čísly, zná vlastnosti početních operací a využívá je při výpočtech</li> </ul>	<b>Celá čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>celá čísla na číselné ose, čísla navzájem opačná</li> <li>sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině celých čísel</li> <li>číselné a logické řady, číselné a obrázkové analogie</li> <li>logické a netradiční geometrické úlohy</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá pojem desetinné číslo, čte ho a zná jeho zápis</li> <li>zaokrouhuje ho, provádí odhad výsledku, provádí početní operace v množině desetinných čísel, využívá je při jednodušších výpočtech</li> </ul>	<b>Desetinná čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>desetinná čísla na číselné ose</li> <li>sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině desetinných čísel, rozvinutý zápis</li> <li>převádění jednotek</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí nadefinovat úhel jako množinu bodů, umí ho pojmenovat, sestrojít, změřit, porovnat, přenést</li> <li>rozeznává druhy úhlů podle velikosti</li> <li>určuje velikost úhlů měřením i výpočtem</li> <li>sestrojuje kolmici, rovnoběžku s danou přímkou</li> <li>pozná dvojice úhlů a užívá jeho vlastnosti</li> <li>čte a používá geometrické symbolické zápisy</li> <li>kvalitně rysuje</li> </ul>	<b>Úhel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bod, přímka, polopřímka, úsečka</li> <li>úhel, jeho velikost, sestrojení, přenášení, osa úhlu, druhy úhlů</li> <li>vzájemná poloha dvou přímek</li> <li>dvojice úhlů</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>využívá poznatků o dělitelnosti při řešení vhodných úloh</li> <li>čte a používá symbolické zápisy týkající se dělitelnosti</li> <li>modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel</li> </ul>	<b>Dělitelnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>násobek, dělitel</li> <li>dělitelnost součtu, rozdílu, součinu</li> <li>kritéria dělitelnosti čísla 10, 5, 2, 4, 8, 9, 3</li> <li>prvočísla a čísla složená, rozklad složených čísel</li> <li>největší společný dělitel, čísla soudělná a nesoudělná</li> <li>nejmenší společný násobek</li> </ul>	

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a sestrojí, rozpoznává a pojmenovává trojúhelník, užívá vlastnosti</li> <li>• užívá trojúhelníkovou nerovnost, symboliku</li> <li>• dovede použít věty o shodnosti trojúhelníků k argumentaci a při výpočtech</li> <li>• odhaduje a spočítá obvod a obsah trojúhelníku</li> <li>• čte a používá symbolické zápisy</li> <li>• zdůvodňuje a užívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů</li> </ul>	<b>Trojúhelníky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vnitřní, vnější úhly</li> <li>• střední příčky, výšky trojúhelníku</li> <li>• kružnice trojúhelníku opsaná a vepsaná</li> <li>• obvod a obsah trojúhelníku</li> <li>• shodnost trojúhelníku</li> <li>• konstrukce trojúhelníku</li> <li>• trojúhelník rovnoramenný a rovnostranný</li> <li>• pravidelné mnohoúhelníky</li> </ul>	FY - těžiště
<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne a rýsuje, charakterizuje a pojmenuje čtyřúhelníky</li> <li>• využívá jejich vlastnosti při řešení úloh</li> <li>• odhaduje a spočítá obvod čtyřúhelníku a obsah lichoběžníku a rovnoběžníku</li> <li>• čte a používá symbolické zápisy</li> </ul>	<b>Čtyřúhelníky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konvexní čtyřúhelníky, lichoběžníky, rovnoběžníky, jejich obvod, obsah, sestrojení</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná, umí sestrojit nebo načrtnout jednoduché geometrické útvary, dovede rozhodnout o jejich osově nebo středové souměrnosti</li> <li>• sestrojí obraz útvaru v osově a středové souměrnosti</li> <li>• symbolicky zapisuje shodnost útvarů, rozpozná, zda jde o shodnost přímkou či nepřímou</li> </ul>	<b>Souměrnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jednoduché geometrické útvary a jejich shodnost</li> <li>• shodnost přímá a nepřímá</li> <li>• osová souměrnost, středová souměrnost</li> <li>• samodružný bod, vzor a obraz</li> </ul>	VV – souměrnost, asymetrie  FY – osová souměrnost (Fy- 2. ročník)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem zlomek a smíšené číslo, ví co jsou převrácená čísla</li> <li>• užívá pojem periodické číslo, umí ho zapsat a porovnat s jinými čísly</li> </ul>	<b>Racionální čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zlomky, smíšená čísla, periodická čísla, rozšiřování a krácení zlomků</li> </ul>	
<b>2. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem zlomek a smíšené číslo, počítá s nimi, zná vlastnosti početních operací a využívá je při výpočtech, ví co jsou převrácená čísla</li> <li>• užívá pojem periodické číslo, umí ho zapsat a porovnat s jinými čísly</li> <li>• modeluje konkrétní situace, v nichž využívá mat. aparát v oboru celých a racionálních čísel</li> </ul>	<b>Racionální čísla</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zlomky, smíšená čísla, periodická čísla, složené zlomky, racionální čísla na číselné ose</li> <li>• rozšiřování a krácení zlomků</li> <li>• sčítání, odčítání, násobení a dělení v množině racionálních čísel s výjimkou čísel periodických</li> </ul>	<b>OSV</b>  Rozvoj schopností poznávání  Sebepoznání a sebepojetí  Seberegulace a sebeorganizace  Kreativita  Poznávání lidí  Mezilidské vztahy

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

		<p>Komunikace</p> <p>Kooperace a kompetice</p> <p>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje část celku v procentech nebo promile, řeší i aplikační úkoly s procenty a promile i pro případ, že procentová část je větší než celek</li> <li>užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)</li> </ul>	<p><b>Procenta a promile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>procento, základ, procentová část, počet procent, úrok, promile</li> <li>procenta ve sdělovacích prostředcích</li> </ul>	<p><b>MV</b></p> <p>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje číslo ve zkráceném i rozvinutém tvaru pomocí mocnin deseti</li> <li>spočítá hodnotu i složitějších číselných výrazů</li> <li>používá Pythagorovu větu při výpočtu délky třetí strany pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>pomocí obrácené Pythagorovi věty rozhoduje o pravoúhlosti trojúhelníku</li> <li>užívá posloupnost přirozených, celých, racionálních a reálných čísel</li> <li>provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel</li> <li>počítá číselné výrazy s mocninami a odmocninami</li> <li>účelně užívá kalkulačku</li> <li>zaokrouhuje a provádí odhady s danou přesností</li> </ul>	<p><b>Číselné výrazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pravidla pro počítání s číselnými výrazy</li> <li>druhá a třetí mocnina a odmocnina, vyšší mocniny a počítání s nimi</li> <li>Pythagorova věta</li> <li>iracionální čísla, reálná čísla a číselná osa</li> </ul>	<p><b>OSV</b></p> <p>Rozvoj schopností poznávání</p> <p>Sebepoznání a sebepojetí</p> <p>Seberegulace a sebeorganizace</p> <p>Kreativita</p> <p>Poznávání lidí</p> <p>Mezilidské vztahy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných, určí hodnotu výrazu</li> <li>rozpozná mnohočlen, jeho členy, mnohočleny</li> <li>sčítá, odčítá, násobí</li> <li>dělí mnohočlen jednočlenem</li> </ul>	<p><b>Mnohočleny I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>výrazy s proměnnými, hodnota výrazu</li> <li>sčítání, odčítání, násobení mnohočlenů, dělení mnohočlenů jednočlenem</li> </ul>	<p>Komunikace</p> <p>Kooperace a kompetice</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>odliší hranol od ostatních těles, dovede jej charakterizovat, načrtnout i narýsovat, umí narýsovat i načrtnout jeho síť, odhadnout a vypočítat jeho povrch i objem</li> <li>čte a používá běžné symbolické zápisy týkající se těles</li> </ul>	<p><b>Hranoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>hranol, pravidelný n-boký hranol, kvádr, krychle, jejich zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, jejich síť povrch a objem</li> </ul>	<p>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší rovnost a rovnici, řeší rovnici pomocí ekvivalentních úprav, provádí zkoušku</li> <li>formuluje reálný problém pomocí rovnice a řeší ho tak</li> <li>podle počtu řešení rozpozná lineární rovnici</li> </ul>	<p><b>Rovnice a nerovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rovnost, rovnice</li> <li>ekvivalentní úpravy rovnic</li> <li>počet řešení rovnice lineární rovnice</li> </ul>	<p>Fy – vyjádření neznámé ze vzorce (Fy – 3. ročník)</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

	<ul style="list-style-type: none"> <li>výpočet neznámé ze vzorce</li> <li>slovní úlohy řešené rovnicemi</li> </ul>	
<b>3. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>načrtne, rýsuje rozpozná kružnici a kruh a další útvary s ním spjaté, využívá jejich vlastnosti při řešení různých úloh</li> <li>rozhoduje o vzájemné poloze přímky a kružnice nebo kruhu i o vzájemné poloze dvou kružnic či kruhů</li> <li>provádí odhady i výpočty s požadovanou přesností, účelně využívá kalkulačku</li> <li>spočítá délku kružnice i oblouku, obsah kruhu i jeho části</li> <li>charakterizuje a třídí základní rovinné útvary</li> </ul>	<b>Kružnice, kruhy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>poloměr, průměr, tětiva</li> <li>středový úhel</li> <li>kruhová úseč, výseč, mezikruží</li> <li>vzájemná poloha kružnice(kruhu) a přímky, vzájemná poloha dvou kružnic, kruhů</li> <li>Thaletova kružnice i věta</li> <li>délka kružnice i oblouku, obsah kruhu, kruhové výseče a mezikruží</li> </ul>	<b>OSV</b> <p>Rozvoj schopností poznávání</p> <p>Sebepoznání a sebepojetí</p> <p>Seberegulace a sebeorganizace</p> <p>Kreativita</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>odliší válec od ostatních těles, dovede ho charakterizovat, načrtnout, umí narysovat jeho síť, vypočítat i odhadnout jeho povrch i objem</li> <li>určuje a charakterizuje tělesa, analyzuje jejich vlastnosti</li> </ul>	<b>Válce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>válec, jeho síť, povrch, objem</li> </ul>	<p>Poznávání lidí</p> <p>Mezilidské vztahy</p> <p>Komunikace</p> <p>Kooperace a kompetice</p> <p>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p> <p>VV - tělesa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje vztah mezi celkem a jeho částmi, poměrem a postupným poměrem, spočítá neznámý člen úměry</li> <li>rozpozná přímou a nepřímou úměrnost, zachytí je v tabulce, vtahem i grafem</li> <li>řeší trojčlenkou jednoduché úlohy</li> <li>řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem, pracuje s měřítkem map a plánů</li> <li>orientuje se v sloupkových i kruhových diagramech, vytváří je a čte z nich</li> </ul>	<b>Úměrnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>poměr, úměra, postupný poměr</li> <li>přímá a nepřímá úměrnost, trojčlenka</li> <li>měřítka</li> <li>diagramy</li> </ul>	<p>Z – měřítko mapy</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>umocňuje jednočleny, dvojčleny umocňuje na druhou pomocí vzorců pro druhou mocninu součtu a rozdílu</li> <li>rozkládá mnohočleny na součin pomocí vytýkání a vzorců pro druhé mocniny</li> <li>určí hodnotu výrazu</li> <li>matematizuje jednoduché reálné situace s užitím proměnných</li> </ul>	<b>Mnohočleny II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>počítání s mocninami, umocňování mnohočlenu, rozklady na součin pomocí vytýkání i jednoduchých vzorců</li> </ul>	<b>OSV</b> <p>Rozvoj schopností poznávání</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá pojem množina bodů s danou vlastností k charakteristice útvaru i při řešení úloh polohových i nepolohových</li> <li>• provádí rozbor konstrukční úlohy, zapisuje postup konstrukce, podle něj rýsuje rozezná počet řešení úlohy</li> <li>• zobrazuje útvar v daném posunutí</li> </ul>	<p><b>Konstrukční úlohy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• množiny bodů s danou vlastností, polohové a nepolohové úlohy</li> <li>• posunutí</li> </ul>	<p>Sebezpoznání a sebepojetí</p> <p>Seberegulace a sebeorganizace</p> <p>Kreativita</p> <p>Poznávání lidí</p> <p>Mezilidské vztahy</p> <p>Komunikace</p> <p>Kooperace a kompetice</p> <p>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p>
<p><b>4. ročník</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší různými metodami soustavy dvou rovnic se dvěma neznámými</li> <li>• formuluje reálné problémy pomocí rovnic a jejich soustav a řeší je</li> <li>• užívá logickou úvahu i kombinační úsudek při řešení úloh a problémů nalézá různá řešení předpokládaných nebo zkoumaných situací</li> </ul>	<p><b>Rovnice a jejich soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rovnice s více neznámými</li> <li>• slovní úlohy o směsích, o pohybu i jiné řešené rovnicemi</li> </ul>	<p><b>OSV</b></p> <p>Rozvoj schopností poznávání</p> <p>Sebezpoznání a sebepojetí</p> <p>Seberegulace a sebeorganizace</p> <p>Kreativita</p> <p>Poznávání lidí</p> <p>Mezilidské vztahy</p> <p>Komunikace</p> <p>Kooperace a kompetice</p> <p>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti</p> <p>FY – úlohy o pohybu (Fy – 3. ročník)</p> <p>Široké užití v technických disciplínách</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

<ul style="list-style-type: none"> <li>vyjadřuje reálné situace pomocí funkčních vztahů, tabulek a grafů, řeší tak i slovní úlohy</li> <li>používá funkci jako závislost závislé a nezávisle proměnné veličiny</li> <li>vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data, porovnává soubory dat</li> <li>pracuje se statistickým souborem, jednotkou, znakem a četností</li> <li>čte a používá běžné symbolické zápisy týkající se funkcí</li> </ul>	<b>Funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>pravoúhlá soustava souřadnic</li> <li>závislosti veličin, přímá a nepřímá úměrnost</li> <li>lineární funkce, konstantní funkce</li> <li>grafické řešení problémů, spojnicové diagramy, základy statistiky četnost znaku, aritmetický průměr</li> </ul>	<b>MV</b> <p>Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení</p> <p>Tvorba mediálního sdělení</p> <p>IVT – aritmetické a logické operace, matematická logika, funkce a jejich grafický průběh</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná podobné útvary, rozhoduje o podobnosti trojúhelníků podle tří vět o podobnosti trojúhelníků, využívá jich při výpočtech</li> <li>užívá podobnost při řešení slovních úloh</li> <li>čte a používá běžné symbolické zápisy týkající se podobnosti</li> </ul>	<b>Podobnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>podobnost útvarů</li> <li>věty o podobnosti</li> <li>podobnost trojúhelníků</li> <li>užití podobnosti</li> </ul>	<b>VV – návrh a realizace výtvarných děl</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v prostoru, rozhoduje o vzájemné poloze přímek a rovin, rozvíjí svou prostorovou představivost</li> <li>charakterizuje jehlan, kužel, komolý kužel, komolý jehlan, kouli</li> <li>analyzuje a řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí</li> </ul>	<b>Tělesa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přímky a roviny v prostoru, kolmost přímek a rovin</li> <li>vzdálenosti a odchylky</li> <li>jehlany, kužely komolé kužely komolé jehlany, koule</li> <li>logické a netradiční geometrické úlohy</li> </ul>	
<b>5. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>čte a zapisuje tvrzení v symbolickém jazyce matematiky</li> <li>odhaduje výsledky numerických výpočtů efektivně je provádí, účelně využívá kalkulátor</li> <li>provádí správně operace s množinami</li> <li>vysvětlí vztahy mezi číselnými obory N, Z, Q, R</li> <li>užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel</li> <li>operuje s intervaly, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty</li> <li>provádí operace s mocninami a odmocninami, upravuje číselné výrazy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Číslo, proměnná</li> <li>Množiny, operace s množinami (podmnožina, sjednocení, průnik, rozdíl množin, doplněk množiny v množině, rovnost množin, Vennovy diagramy)</li> <li>Přirozená čísla, dělitelnost (největší společný dělitel, nejmenší společný násobek, soudělná a nesoudělná čísla, prvočísla, čísla složená)</li> <li>Celá čísla</li> <li>Racionální čísla, numerické výpočty</li> <li>Reálná čísla, intervaly, absolutní hodnota</li> <li>Mocniny s přirozeným a celým exponentem</li> <li>Druhá a třetí odmocnina</li> </ul>	<b>OSV</b> <p>Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> <p>Sociální komunikace</p> <p>Spolupráce a soutěž</p> <p>FY - Převody jednotek, numerické výpočty, vyjadřování neznámé ze vzorce</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá správně logické spojky a kvantifikátory</li> <li>• rozliší definici a větu, rozliší předpoklad a závěr věty</li> <li>• vhodnými metodami provádí důkazy jednoduchých matematických vět</li> <li>• zdůvodňuje svůj postup a ověřuje správnost řešení problému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výroky, negace, kvantifikátory, logické spojky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence), tautologie, obměna implikace</li> <li>• Definice, věta</li> <li>• Důkaz – přímý, nepřímý</li> </ul>	<b>MV</b>  Účinky mediální produkce a vliv médií  Média a mediální produkce  Mediální produkty a jejich významy
<ul style="list-style-type: none"> <li>• upravuje efektivně výrazy s proměnnými, určuje definiční obor výrazu</li> <li>• rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mnohočleny, lomené výrazy</li> <li>• Definiční obor výrazu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• řeší lineární rovnice a nerovnice</li> <li>• řeší kvadratické rovnice a nerovnice, aplikuje rozklad mnohočlenů na součinný tvar při řešení těchto rovnic a nerovnic</li> <li>• řeší soustavy rovnic a nerovnic</li> <li>• v jednodušších případech diskutuje řešitelnost a počet řešení</li> <li>• rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineární rovnice a nerovnice</li> <li>• Kvadratická rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty, rozklad kvadratického trojčlenu), kvadratické nerovnice</li> <li>• Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>• Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li> <li>• Rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>• Iracionální rovnice</li> <li>• Kvadratické rovnice s parametrem</li> <li>• Soustavy lineárních rovnic a nerovnic</li> </ul>	CH – trojčlenka  Fy – soustavy rovnic
<ul style="list-style-type: none"> <li>• správně používá geometrické pojmy</li> <li>• zdůvodňuje a využívá vlastností geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary</li> <li>• využívá náčrt při řešení rovinného problému</li> <li>• řeší planimetrické problémy motivované praxí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dvojice úhlů (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné)</li> <li>• Trojúhelníky (rovnoramenné, rovnoramenné, pravoúhlé, střední příčka, těžnice, výška, shodnost a podobnost trojúhelníků, Euklidovy věty, Pythagorova věta)</li> <li>• Čtyřúhelníky (čtverec, obdélník, rovnoběžník, kosočtverec, lichoběžník)</li> <li>• Kružnice, kruh (sečna, tečna, tětiva kružnice, středový a obvodový úhel, Thaletova věta)</li> <li>• Obvody a obsahy rovinných útvarů</li> </ul>	FY- těžiště  Fy – obsah plochy
<b>6. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti</li> <li>• formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí</li> <li>• využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů</li> <li>• aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních, logaritmických a goniometrických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi</li> <li>• provádí operace s mocninami a odmocninami</li> <li>• řeší exponenciální, logaritmické a goniometrické rovnice a nerovnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí (monotónnost, parita, prostá funkce, omezenost funkce, periodičnost)</li> <li>• Lineární funkce, konstantní funkce, přímá úměrnost</li> <li>• Kvadratická funkce</li> <li>• Lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost</li> <li>• Mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem, odmocniny</li> <li>• Mocninné funkce, funkce s absolutní hodnotou</li> </ul>	<b>OSV</b>  Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti  Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů  Sociální komunikace



Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverzní funkce, exponenciální a logaritmické funkce, logaritmy, vlastnosti logaritmů, exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice</li> </ul>	<p>Spolupráce a soutěž</p> <p><b>MV</b></p> <p>Účinky mediální produkce a vliv médií</p> <p>Fy – lineární a kvadratická funkce, goniometrická funkce, oblouková míra (Fy – 5. ročník)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí</li> <li>řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oblouková míra a orientovaný úhel</li> <li>Goniometrické funkce, vztahy mezi goniometrickými funkcemi</li> <li>Goniometrické rovnice a nerovnice</li> <li>Trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníka, sinová a kosinová věta</li> </ul>	<p>Fy – goniometrické funkce (Fy – 5 ročník)</p> <p>FY- kmitání a vlnění</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>správně používá geometrické pojmy</li> <li>zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary</li> <li>využívá náčrt při řešení rovinného problému</li> <li>řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce na základě výpočtu</li> <li>řeší planimetrické problémy motivované praxí</li> <li>řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím shodných zobrazení a stejnolehlosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Množiny bodů dané vlastnosti, Thaletova kružnice, kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku</li> <li>Konstrukční úlohy řešené pomocí bodů daných vlastností</li> <li>Zobrazení, geometrická zobrazení</li> <li>Shodná zobrazení (osová a středová zobrazení, otáčení, posunutí)</li> <li>Podobná zobrazení (stejnolehlost)</li> <li>Konstrukční úlohy řešené pomocí shodných a podobných zobrazení</li> </ul>	<p>VV – souměrnosti, asymetrie</p> <p>Z – měřítko mapy</p> <p>FY- hmotnost</p>
<b>7. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>formuluje a zdůvodňuje vlastnosti posloupností</li> <li>řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o posloupnostech</li> <li>interpretuje z funkčního hlediska složené úrokování, aplikuje exponenciální funkci a geometrickou posloupnost ve finanční matematice</li> <li>vysvětlí pojem limita posloupnosti, zná základní věty o limitách posloupností a umí je využívat při výpočtu limit</li> <li>vysvětlí pojmy nekonečná řada a součet NGŘ, pro NGŘ zná podmínku její konvergence a umí určit její součet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posloupnost – definice, určení posloupnosti (vzorcem pro n-tý člen, rekurentním vztahem)</li> <li>Graf posloupnosti, vlastnosti posloupnosti</li> <li>Aritmetická posloupnost</li> <li>Geometrická posloupnost</li> <li>Finanční matematika (jednoduché a složené úrokování)</li> <li>Limita posloupnosti</li> <li>Nekonečná geometrická řada a její součet</li> </ul>	<p><b>OSV</b></p> <p>Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> <p>Sociální komunikace</p> <p>Spolupráce a soutěž</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

		ZSV – ekonomická statistika a účetnictví
<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí zavedení soustavy souřadnic na přímce a v rovině</li> <li>používá operace s vektory a využívá těchto operací v úlohách</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kartézská soustava souřadnic, vzdálenost dvou bodů, střed úsečky</li> <li>Orientovaná úsečka, vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru</li> <li>Operace s vektory – sečítání, násobení skalárem, skalární součin</li> <li>Odchylka vektorů, rovnoběžnost a kolmost vektorů</li> </ul>	FY - Vektory
<ul style="list-style-type: none"> <li>užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině (geometrický význam koeficientů)</li> <li>rozlišuje analytické vyjádření útvaru od zadání funkce vzorcem</li> <li>řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v rovině</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar</li> <li>Polohové vztahy bodu a přímky, dvou přímek v rovině</li> <li>Metrické vztahy (kolmost, vzdálenosti – bodu od přímky, dvou rovnoběžek, odchylky – dvou přímek) v rovině</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v prostoru, na základě vlastností třídí útvary</li> <li>určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky</li> <li>využívá náčrt při řešení prostorového problému</li> <li>v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii</li> <li>zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol, jehlan, sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles nebo jejich průnik s přímkou</li> <li>řeší stereometrické problémy motivované praxí, aplikuje poznatky z planimetrie ve stereometrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou a tří rovin</li> <li>Kritéria rovnoběžnosti a kolmosti dvou rovin, přímky a roviny</li> <li>Volné rovnoběžné promítání, řez hranolu a jehlanu rovinou, průnik přímky s tělesem</li> <li>Metrické vztahy (vzdálenost - dvou bodů, bodu od přímky v rovině i prostoru, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek i rovin, odchylka- dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin)</li> <li>Povrchy a objemy těles a jejich částí (hranol, jehlan, pravidelný čtyřlístek, válec, kužel, koule)</li> </ul>	
<b>8. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení analytického vyjádření</li> <li>z analytického vyjádření (středový, vrcholový, obecný tvar rovnice kuželosečky) určí základní údaje o kuželosečce</li> <li>řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky (diskusí znaménka diskriminantu kv.r)</li> <li>řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet)</li> <li>využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola - ohniskové definice kuželoseček, rovnice kuželoseček</li> <li>Vzájemná poloha přímky a kuželosečky</li> <li>Tečna kuželosečky</li> <li>Kombinatorika - základní kombinatorická pravidla</li> <li>variace, permutace bez i s opakováním, kombinace bez opakování</li> <li>faktoriál, kombinační číslo, Pascalův trojúhelník, binomická věta</li> </ul>	<p><b>OSV</b></p> <p>Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> <p>Sociální komunikace</p> <p>Spolupráce a soutěž</p>

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení</li> <li>• volí a využívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat (využívá výpočetní techniku)</li> <li>• reprezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pravděpodobnost – náhodný jev a jeho pravděpodobnost, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, nezávislost jevů</li> <li>• práce s daty – analýza a zpracování dat, statistický soubor a jeho charakteristiky (vážený aritmetický průměr, medián, modus, percentil, směrodatná odchylka, rozptyl)</li> </ul>	<p><b>MV</b></p> <p>Mediální produkty a jejich významy</p> <p>Účinky mediální produkce a vliv médií</p> <p>ZSV – výklad světa na základě číselných vztahů</p> <p>ZSV - ekonomie (ZSV – 7. ročník)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá správně logické spojky a kvantifikátory</li> <li>• rozliší správný a nesprávný úsudek</li> <li>• vytváří hypotézy, zdůvodňuje jejich pravdivost a nepravdivost, vyvrací nesprávná tvrzení</li> <li>• vhodnými metodami provádí důkazy jednoduchých matematických vět</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výroky, kvantifikátory, logické spojky</li> <li>• Obměna implikace</li> <li>• Negace složených výroků</li> <li>• Úsudek</li> <li>• Důkaz – přímý, nepřímý, sporem</li> </ul>	

Dodatek č. 1 k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace. Osmileté všeobecné studium

V Tišnově dne 1. 9. 2021

PhDr. Barbora Holubová, ředitelka školy .....

Dodatek k ŠVP Gymnázium Tišnov, příspěvková organizace, Osmileté všeobecné studium byl projednán Školskou radou dne 30. 8. 2021 a je zapsán pod číslem jedn.: GT 0404/2021