

СЦЕНАРИЈА НА НАСТАВНИТЕ СОДРЖИНИ

МАТЕМАТИКА

за I година
гимназиско образование

Тема 1: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ

Вкупно часови: 22

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да:

1. Ги применува знаењата за множества во решавање на проблемски ситуации.
2. Користи реални броеви и операции со нив за да состави, реши и донесе заклучок при решавање на проблем во реален контекст.
3. Користи размер, пропорција и процент при решавање на проблеми од различни области (економија, образование, медицина,градежништво,...)

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	COY

Содржина	I.2. Множество. Подмножество. Еквивалентни множества и кардинални броеви		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества (поим за множество, елемент на множество, припаѓа ($\in$), не припаѓа ($\notin$), претставување на множества: табеларно, графички и описно, подмножество ($\subseteq$), вистинско подмножество ($\subset$), број на елементи на множество (или кардинален број), еквивалентни множества, еднакви множества,	☐ Го разбира поимот множество и го претставува описно, табеларно и со Венов дијаграм. ☐ Наоѓа и запишува подмножество и вистинско подмножество на дадено множество. ☐ Разликува еднакви од еквивалентни множества	Воведна активност - Дадени се броевите: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Групирајте ги според заедничко својство: а) во две групи б) во три групи - Еден програмер ги знае програмските јазици: $P=\{\text{Python, Java, C}^{++}, \text{JavaChript}\}$. За новиот проект потребно е да ги знае програмските јазици $R=\{\text{Python, Java}\}$. Дали програмерот може да биде вклучен во новиот проект? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Запиши го описно множеството S од сите ученици од твојата паралелка на кои роденденот им е на секои четири години. Одреди го кардиналниот број на S. Пример 2. Дадено е множеството $A = \{x x \in N, 3 \leq x < 6\}$ Запиши ги: а) сите подмножества на A, б) кардинален број на A, в) еквивалентно множество на A Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да: запишувате табеларно, описно и со Венов дијаграм дадено множество? Да одредувате кардинален број на множество? Запишувате подмножества, еквивалентно и еднакво множество? Сега кога знаеме да одредиме, кардинален број, подмножество, еквивалентно множество, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од множества при решавање на задачи	Венов дијаграм Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.3. Операции со множества		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества (унија ($\cup$), пресек ($\cap$), разлика ($\setminus$), дисјунктни множества, комутативно и асоцијативно својство,)	☐ Применува пресек, унија, разлика во решавање на проблеми	Воведна активност - Дадени се множествата $A = \{1,2,3,4,5\}$ и $B = \{4,5,6,7\}$. Претстави ги со Венов дијаграм а потоа одреди: а) $A \cap B$ б) $A \cup B$ в) $A \setminus B$ г) $B \setminus A$ - Дадени се множествата $A = \{1,2,3,4,5,6\}$, $B = \{2,4,6,8\}$ и $C = \{1,3,4,7\}$. Дали се точни равенствата а) $A \cap B = B \cap A$ б) $A \cup B = B \cup A$ в) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ г) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Од 35 ученици во еден клас, 15 ученици играат ракомет, а 26 ученици играат фудбал. Колку ученици играат и ракомет и фудбал? Пример 2. Дадени се множествата $A = \{1,2,3,4,5\}$, $B = \{1,2,4,6\}$ и $C = \{1,3,5,7,9\}$. Дали се точни равенствата: а) $A \setminus B = B \setminus A$ б) $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C)$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да вршим операции со множества, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од операции со множества при решавање на задачи	Венов дијаграм Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.4. Решавање проблеми со примена на множества		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества (унија ($\cup$), пресек ($\cap$), разлика ($\setminus$), дисјунктни множества, комутативно и асоцијативно својство)	☐ Применува пресек, унија, разлика во решавање на проблеми	Воведна активност - Дадени се универзалното множество U и две подмножества A и B. Што мислите на колку дисјунктни подмножества ќе го разделат двете подмножества универзалното множество. Главни активности Учениците индивидуално го решаваат проблемот: Колку ученици учат во прва година во една гимназијата ако: ☐ во кошаркарскиот клуб членуваат 47 ученика; ☐ во фудбалскиот клуб членуваат 45 ученика; ☐ во клубот за шах членуваат 13 ученика; ☐ во клубот за англиски јазик членуваат 37 ученика; ☐ во клубот за математика членуваат 15 ученика; ☐ 12 ученика се членови на кошаркарскиот и фудбалскиот клуб; ☐ 15 ученика се членови на кошаркарскиот клуб и клубот за англиски јазик; ☐ 17 ученика се членови на фудбалскиот клуб и клубот за англиски јазик; ☐ 10 ученика членуваат и во клубот за шах и во клубот за математика; ☐ 2 ученика членуваат во клубовите за фудбал, кошарка и англиски јазик; ☐ 5 ученика не членуваат во ниеден клуб? Неколку ученици ги презентираат своите решенија, применувајќи ги операциите со множества. Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да вршиме операции со множества? Сега кога знаеме да применуваме операции со множества, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од операции со множества при решавање на задачи	Венов дијаграм Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.5. Декартов производ на множества		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества (подреден пар, Декартов производ ($\times$))	☐ Применува Декартов производ во решавање на проблеми	Воведна активност - Рим се наоѓа на 42° географска ширина и 12° географска должина. Џибути се наоѓа на 12° географска ширина и 42° географска должина. Дали со множествата $\{42^\circ, 12^\circ\}$ и $\{12^\circ, 42^\circ\}$ е напoлно определена географската положба на Рим и Џибути? - Дали подредените парови (1,2) и (2,1) се еднакви? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Дадено е множеството $A = \{a, b\}$ и $B = \{1, 2, 3\}$. Запиши ги табеларно множествата: а) $A \times B$, б) $B \times A$, в) A^2, г) B^2 Пример 2. Запиши го Декартовиот квадрат на множеството $A = \{x x \in N, 3 \leq x < 6\}$ Завршна активност Рефлексија на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да одредуваш подреден пар, Декартов производ и Декартов квадрат за дадени множества? Сега кога знаеме да одредиме, Декартов производ на множество, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од Декартов производ на множества при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	COY

Содржина	I.6. Вежби Декартов производ на множества		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества (поим за множество, елемент на множество, припаѓа ($\in$), не припаѓа ($\notin$), претставување на множества: табеларно, графички и описно, подмножество ($\subseteq$), вистинско подмножество ($\subset$), кардинален број, еквивалентни множества, еднакви множества, конечни множества, бесконечни множества, празно множество ($\emptyset$), унија ($\cup$), пресек ($\cap$), разлика ($\setminus$), дисјунктни множества, комутативно и асоцијативно својство, подреден пар, Декартов производ ($\times$))	☐ Го разбира поимот множество и го претставува описно, табеларно и со Венов дијаграм. ☐ Наоѓа и запишува подмножество и вистинско подмножество на дадено множество. ☐ Разликува еднакви од еквивалентни множества. ☐ Применува пресек, унија, разлика и Декартов производ во решавање на проблеми	Воведна активност - Се повторуваат поимите за множество, подмножество, пресек, унија, разлика на множества, својства на множества комутативност, асоцијативност и дистрибутивност, Декартов производ Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задачи за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Дадено е множеството $A = \{x x \text{ е буква од Англиската азбука} \}$ и $B = \{a, b, c, d\}$. Запиши го табеларно множеството: а) A, б) $A \cap B$, в) $A \cup B$, г) $A \setminus B$ Пример 2. Дадено е множеството $A = \{m, n, p\}$ и $B = \{1, 2\}$ Запиши: а) $A \times B$, б) $B \times A$, в) A^2, г) B^2 Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од секојдневни задачи, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од множества при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	COY

Содржина	I.7. Природни броеви		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви ($\mathbb{R}$), реални броеви)	☐ Ги разликува и објаснува својствата на природните броеви, целите броеви, рационалните броеви, ирационалните броеви и реалните броеви. ☐ Разбира кои се прости и сложени броеви и ги разложува сложените броеви на прости множители. ☐ Користи НЗС и НЗД при решавање на примери од деливост во $\mathbb{N}$	Воведна активност - Наставникот преку дискусија со учениците ги запишува со Венов дијаграм множествата реални броеви - Нека А и В се две дисјунктни множества така што $k(A)=a$ и $k(B)=b$. Запишете колку е $k(A \cup B)$? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Разложи ги на производ од прости множители броевите: а) 60, б) 167. Пример 2. За броевите 60, 72 и 90 Најди: а) НЗС, б) НЗД Завршна активност Рефлексija на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користим знаења од природни броеви? Сега кога знаеме да применуваме природни броеви во решавање на секојдневни задачи, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од природни броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.8. Цели броеви и операции со цели броеви		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви $(\mathbb{R})$, реални броеви)	☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометријска интерпретација.	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците ги воведува во множеството цели броеви - Живата во термометарот покажува 10°C под нулата - Мирко сака да купи подарок од 600 денари, но кај себе имал 500 денари. Мирко позајмил 100 денари и го купил подарокот. Дали можеш да ја искажеш температурата и финасиската состојба на Мирко со природен број? Со кои броеви можеш да го направиш тоа? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задачи за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Запиши го спротивниот број на броевите: 9, 0, -13, $-(+6)$, $-(-8)$ Пример 2. Пресметај $-3+5 + -2\cdot(-3)-11$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од цели броеви? Сега кога знаеме да применуваме апсолутна вредност, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од цели броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.9. Вежби Цели броеви и операции со цели броеви		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви $(\mathbb{R})$, реални броеви)	☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометричка интерпретација.	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците за множеството цели броеви - Запишете го множеството цели броеви за кои важи а) $x < 2$, б) $x = 4$, в) $x < -3$, г) $x > 5$ Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Збирот на броевите -72 и 110 помножи ја со нивната разлика Пример 2. Пресметај а) $15 + \{2 - [7 - (-8 + 12)]\}$ б) $[25 - 3 \cdot [11 - (-4)]] : \{17 - 2 \cdot (-5 + 13) \}$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од цели броеви? Сега кога знаеме да применуваме апсолутна вредност, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од цели броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.10. Рационални броеви и операции со рационални броеви		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви $(\mathbb{R})$, реални броеви)	☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометрииска интерпретација.	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците за множеството рационални броеви - Петмина другари треба да разделат едно јаболко на еднакви делови. Колкав дел од јаболкото ќе добие секој од другарите? - За 4 тетратки Јана платила 30 денари. Колку платила за една тетратка? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Сведи ги на ист именител дробките $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{6}$ и $\frac{3}{5}$ Пример 2. Пресметај а) $\frac{3}{8} + \frac{5}{6}$ б) $\frac{-5}{8} + \frac{7}{10}$ в) $7\frac{3}{4} - 2\frac{1}{3} + 5\frac{1}{2}$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од рационални броеви? Сега кога знаеме да применуваме операции со рационални броеви, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од рационални броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.11. Реални броеви и интервали на реална права		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви $(\mathbb{R})$, реални броеви)	☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Ги објаснува интервалите и геометриски одредува пресек и унија на интервали	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците за множеството реални броеви - Запиши го во вид на дрока децималниот број -0,75 - Запиши ги во вид на децимален број дробките $\frac{5}{8}$ и $\frac{4}{9}$ Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Определи ја на бројната права точката што одговара на бројот $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ и $\sqrt{5}$ Пример 2. Пресметај: а) $(2\sqrt{2} + 3\sqrt{5}) + (\sqrt{2} - 4\sqrt{5})$ б) $6\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{3}$ Пример 3. Одреди: а) $(-1,4] \cup [2,7]$ б) $[-7,5] \cap [-4,9]$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од реални броеви? Сега кога знаеме да применуваме реални броеви, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од реални броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.12. Вежби Реални броеви и интервали на реална права		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множество на реални броеви (множество на реални броеви $(\mathbb{R})$, реални броеви)	☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Ги објаснува интервалите и геометриски одредува пресек и унија на интервали	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците врши повторување за реални броеви - Запиши ги описно и претстави ги на бројна права интервалите а) $(-5,7)$ б) $(-4,9]$ в) $[-7,+\infty)$ Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Определи ја на бројната права точката што одговара на бројот $-\sqrt{21}$, $\sqrt{13}$ и $\sqrt{53}$ Пример 2. Пресметај: а) $(\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{2} - 5\sqrt{3})$ б) $3\frac{1}{2} - \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}$ Пример 3. Одреди: а) $(-\infty, 4] \cap [-2, 9]$ б) $(-7, 5) \cap [-3, 11)$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од реални броеви? Сега кога знаеме да применуваме реални броеви, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од реални броеви при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.13. Размер и пропорција		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Разбира и користи размер и пропорција.	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците ги воведува поимите размер и пропорција - Како ќе пресметаш колку пати бројот 18 е поголем од бројот 6? - Едне сад собира 12 литри вода. Како ќе пресметаш колкав дел од садот зафаќаат 6 литри вода? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Запиши го размерот 6:8 како прост размер Пример 2. Еден килограм чај е составен од 350 грама планински чај, 500 грама чај од нане, а остатокот е чај од хибискус. Одреди го размеротна одделните чаеви во мешавината. Колкав дел е чајот од хибискус во мешавината? Пример 3. Најди го непознатиот член во пропорцијата: $8:5 = x:7,5$ Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме знаења од размер и пропорција? Сега кога знаеме да применуваме размер и пропорција, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од размер и пропорција при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	COY

Содржина	I.14. Процентна сметка		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Објаснува еквивалентност меѓу децимални броеви, дропки и проценти и ги претвара едни во други. ☐ Пресметува основна вредност, процентна вредност и процент. ☐ Применува процентна сметка во реални ситуации, на пример финансии: ДДВ, царина, попуст, покачување.	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците го воведува поимот процентна сметка - Кој дел од целото го определува секој од наведените размери: а) 1:100 б) 50:100 в) 100:100 - Претвори 80% во: а) дробка б) децимален број Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. На писмената работа по математика Ева точно решила на 9 задачи од вкупно 12 задачи, додека Марко точно одговорил 15 задачи од вкупно 25 задачи. Кој постигнал подобар успех на писмената? Пример 2. Еден лаптоп се продава за 45000 денари, на истиот е прикачен купон на кој пишува “намалување 15%”. Која е цената на лаптопот после намалувањето? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користим знаења од процентна сметка? Сега кога знаеме да применуваме проценти, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од процентна сметка при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.15. Просто и сложено тројно правило		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Разликува права и обратна пропорционалност. ☐ Користи просто и сложено тројно правило за решавање проблемски ситуации. .	Воведна активност Наставникот преку дискусија со учениците го воведува поимот просто и сложено тројно правило - Колку килограми брашно е потребно за 75 kg леб, ако од 4 kg брашно се добива 5 kg леб Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Ана платила 1260 денари за 50 тетратки. Колку тетратки може да купи ана со 3780 денари? Пример 2. Тројца работници една работа ќе ја завршат за 16 дена. За колку време истата работа, при исти услови, ќе ја завршат 4 работници? Пример 3. Ако 4 машини за 3 часа произведуваат 120 парчиња, колку парчиња од истиот производ ќе направат 6 машини за 5 часа? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користиме просто и сложено тројно правило? Сега кога знаеме да применуваме просто и сложено тројно правило, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од просто и сложено тројно правило при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.16. Вежби Просто и сложено тројно правило		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Разликува права и обратна пропорционалност. ☐ Користи просто и сложено тројно правило за решавање проблемски ситуации. ☐ Разбира и конвертира парични единици во реален контекст	Воведна активност Наставникот дискутира со учениците за поимот просто и сложено тројно правило - Курсот на 1 USD е 54 денари (МКД) а) Колку денари ќе се добијат за 250 долари? б) Колку долари може да се купат со 3200 денари? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Во текот на еден работен ден 4 работници ископале канал долг 12 метри. Колку работници се потребно ако требало да се ископа канал долг 18 метри? Пример 2. Шест соларни панели за 5 часа произведуваат 90 kw/h електрична енергија. Колку електрична енергија ќе произведат 10 соларни панели за 8 часа? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. <i>Дали беше лесно да користиме просто и сложено тројно правило? Сега кога знаеме да применуваме просто и сложено тројно правило, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме?</i> Учениците ги применуваат знаењата од просто и сложено тројно правило при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.17. Делбена сметка		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Применува делбена сметка во реален контекст.	Воведна активност Наставникот води дискусија со учениците за поимот делбена сметка - Тројца другари платиле 1500 денари за ручек. По колку денари треба да плати секој од нив? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Во едно научно истражување двајца соработници треба да разделат хонорар од 150000 денари во однос 2:3. По колку треба да добие секој од нив? Пример 2. Големините на два комплементни агли е 2:7. Одреди ги големините на аглите? Пример 3 Андреј, Аднан и Горан треба се на возраст 5, 8 и 12 години. Тие треба да разделат награда од 122500 денари обратнопропорционално на нивната возраст. По колку денари добил секој од нив? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. <i>Дали беше лесно да користим делбена сметка? Сега кога знаеме да применуваме делбена сметка, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме?</i> Учениците ги применуваат знаењата од делбена сметка при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	COY

Содржина	I.18. Сметка на смеси		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Применува сметка на смеси во реален контекст.	Воведна активност Наставникот води дискусија со учениците за поимот сметка на смеси - Цената на сирењето во еден маркет е 660 денар за килограм, во друг маркет е 680 денар за килограм, а во терт е 720 денар за килограм. Која е просечната цена на сирењето по килограм? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Дадени се стоки од различен квалитет, една по цена од 48 денари за килограм и друга по цена од 30 денари по килограм. На пазарот се бараат 360 килограми стока со нов квалитет која ќе се продава по цена од 40 денари за килограм. По колку килограми треба да се земе од секоја од стоките? Пример 2. Во една билна аптека има три вида на чаеви кои се продаваат по 40 денари, 44 денари и 50 денари за килограм. Со мешање на трите вида треба да се добијат 480 килограми смеса што ќе се продава по 45 денари за килограм. По колку килограми треба да се земе од секој вид на чај ? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. Дали беше лесно да користим сметка на смеси? Сега кога знаеме да применуваме сметка на смеси, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме? Учениците ги применуваат знаењата од сметка на смеси при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	- Следење на учеството на учениците во дискусиите. - Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. - Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. - Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.19. Каматна сметка		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	☐ Решава проблеми од економија, вклучувајќи проста и сложена каматна сметка, попуст, профит, приход, загуба. .. .	Воведна активност Наставникот води дискусија со учениците за поимот каматна сметка - Димитар подигнал кредит од една банка во вредност од 100 000 денари, при што се договорил кредитот да го врати за една година, а за надомест да исплати 3,5% од подигнатите средства. Колку пари треба да врати Димитар после една година? Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задачи за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Колкава камата ќе донесе капитал од 250 000 денари, вложени во банка за време од 4 години, со годишна каматна стапка од 2% ? Пример 2. Вложени се 15 000 денари со 2% сложена каматна стапка . Колкава сума ќе се добие по 6 години? Пример 3. Колкава сума ќе се добие ако се вложат 100 000 денари на 9 години со сложена каматна стапка од 3%, ако вкаматувањето е семестрално? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. <i>Дали беше лесно да користим проста и сложена каматна сметка? Сега кога знаеме да применуваме проста и сложена каматна сметка, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме?</i> Учениците ги применуваат знаењата од проста и сложена каматна сметка при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.20. Вежби Каматна сметка		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Размер, пропорција и процент (просто и сложено тројно правило, основна вредност, процентна вредност, процентна сметка, делбена сметка, сметка на смеси, проста и сложена каматна стапка)	□ Решава проблеми од економија, вклучувајќи проста и сложена каматна сметка, попуст, профит, приход, загуба. .. .	Воведна активност Наставникот дискутира со учениците за каматна сметка - Јусуф вложил 200 000 денари во банка на 3 години и добил во износ 18 000 денари. Пресметај ја простата каматна стапка. Главни активности - Учениците работат во групи/парови и користат пристап до интернет или соодветна литература - учебник и ги добиваат предложените задача за работа на час, резултатите се презентираат на табла од страна на ученик Се задаваат задачи на пример: Пример 1. Колку години треба да биде вложен основен капитал од 54 000 денари, за банката да исплати камата од 6480 денари, со каматна стапка 6% ? Пример 2. Кристина вложила се 10 000 денари со 5% сложена каматна стапка. Колкава пари ќе има Кристина после 3 години? Пример 3. Колкава сума ќе се добие ако се вложат 130 000 денари на 2 години со сложена каматна стапка од 5%, ако вкаматувањето е квартално? Завршна активност Рефлексција на часот: Наставникот прави резиме на часот, на пример: Да разговараме за вашите резултати. <i>Дали беше лесно да користим проста и сложена каматна сметка? Сега кога знаеме да применуваме проста и сложена каматна сметка, дали има некој прашања или нешто што сакате да појасниме?</i> Учениците ги применуваат знаењата од проста и сложена каматна сметка при решавање на задачи	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.21. Решавање на задачи од темата		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества Множество на реални броеви Размер, пропорција и процент	☐ Го разбира поимот множество и го претставува описно, табеларно и со Венов дијаграм. ☐ Наоѓа и запишува подмножество и вистинско подмножество на дадено множество. ☐ Разликува еднакви од еквивалентни множества. ☐ Применува пресек, унија, разлика и Декартов производ во решавање на проблеми ☐ Ги разликува и објаснува својствата на природните броеви, целите броеви, рационалните броеви, ирационалните броеви и реалните броеви. ☐ Разбира кои се прости и сложени броеви и ги разложува сложените броеви на прости множители. ☐ Користи НЗС и НЗД при решавање на примери од деливост во $\mathbb{N}$. ☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност. ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометриска интерпретација. ☐ Ги објаснува интервалите и геометриски одредува пресек и унија на интервали ☐ Објаснува еквивалентност меѓу децимални броеви, дробки и проценти и ги претвара едни во други. ☐ Разбира и користи размер и пропорција. ☐ Разликува права и обратна пропорционалност. ☐ Користи просто и сложено тројно правило за решавање проблемски ситуации. ☐ Пресметува основна вредност, процентна вредност и процент. ☐ Применува процентна сметка во реални ситуации, на пример финансии: ДДВ, царина, попуст, покачување. ☐ Применува делбена сметка и сметка на смеси во реален контекст. ☐ Решава проблеми од економија, вклучувајќи проста и сложена каматна сметка, попуст, профит, приход, загуба. ☐ Разбира и конвертира парични единици во реален контекст.	Воведна активност Се повторуваат за поимите од изучената тема Главна активност Самаостојна работа на учениците Се задаваат задачи од темата со кои се врши повторување на темата. Учениците запишуваат предложени примери а потоа се дискутираат решенијата на задачите. Истите се запишуваат на табла, Се бара од учениците да посочат кои од примерите им се нејасни, се задаваат дополнителни задачи за разјаснување	Тетратка Учебник Прибор за пишување Компјутер Интернет	• Следење на учеството на учениците во дискусиите. • Оценување на начинот на решавање и точноста на решенијата на задачите. • Воочување и корекции на грешките од страната на учениците во процесот на учење. • Давање на фидбек и препораки за подобрување на знаењето на учениците

Предмет: Математика	
Тема I: БРОЕВИ И ОПЕРАЦИИ СО БРОЕВИ	клас /паралелка:
Изготвил/а:	СОУ

Содржина	I.22. Прво писмено проверување		дата на реализација	
Поими	Стандарди за оценување	Сценарио на часот	Средства	Следење на напредокот
Множества и операции со Множества	☐ Го разбира поимот множество и го претставува описно, табеларно и со Венов дијаграм. ☐ Наоѓа и запишува подмножество и вистинско подмножество на дадено множество. ☐ Разликува еднакви од еквивалентни множества. ☐ Применува пресек, унија, разлика и Декартов производ во решавање на проблеми ☐ Ги разликува и објаснува својствата на природните броеви, целите броеви, рационалните броеви, ирационалните броеви и реалните броеви. ☐ Разбира кои се прости и сложени броеви и ги разложува сложените броеви на прости множители. ☐ Користи НЗС и НЗД при решавање на примери од деливост во $\mathbb{N}$. ☐ Пресметува вредност на броен израз со реални броеви, користејќи правилен редослед на операции и со користење на големи загради. ☐ Проценува, заокружува и пресметува бројни изрази во проблемски ситуации со различно ниво на сложеност. ☐ Ја разбира и одредува апсолутна вредност на реален број и дава геометриска интерпретација. ☐ Ги објаснува интервалите и геометриски одредува пресек и унија на интервали ☐ Објаснува еквивалентност меѓу децимални броеви, дробки и проценти и ги претвара едни во други. ☐ Разбира и користи размер и пропорција. ☐ Разликува права и обратна пропорционалност. ☐ Користи просто и сложено тројно правило за решавање проблемски ситуации. ☐ Пресметува основна вредност, процентна вредност и процент. ☐ Применува процентна сметка во реални ситуации, на пример финансии: ДДВ, царина, попуст, покачување. ☐ Применува делбена сметка и сметка на смеси во реален контекст. ☐ Решава проблеми од економија, вклучувајќи проста и сложена каматна сметка, попуст, профит, приход, загуба. ☐ Разбира и конвертира парични единици во реален контекст.	Воведни активност На учениците им се делат тестови со задачи по нивоа Главна активност Самаостојна работа на учениците Секој ученик работи самостојно, не се дозволува користење на калкулатор, телефон Завршна активност Учениците ги предаваат решените задачи	Наставен лист за секој ученик Бодовна шема Аналитички лист -Работен лист	- Сумативно оценување - Активноста на секој ученик
Множество на реални броеви				
Размер, пропорција и процент				