ООУ „ ЃОРЃИ СУГАРЕВ“ - БИТОЛА

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ УЧЕБНА 2026 / 2027 ГОДИНА

НАСТАВНИ ТЕМИ	
Современа информатичка технологија	8 часа
Запознавање со информатички концепти преку решавање на логички натпреварувачки задачи	6 часа
Програмирање во C++	28 часа
Креирање проекти со програми за канцелариско работење	10 часа
Програма за растерска графика	10 часа
Онлајн живеење	10 часа
ВКУПНО	72 часа

resursi.literatura.mk

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Наставен предмет	ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА
Вид / категорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	VIII – осмо одделение
Теми / подрачја во наставната програма	1. Современа информатичка технологија (8 часа) 2. Запознавање со информатички концепти преку решавање на логички натпреварувачки задачи (6 часа) 3. Програмирање во C++ (28 часа) 4. Креирање проекти со програми за канцелариско работење (10 часа) 5. Програма за растерска графика (10 часа) 6. Онлајн живеење (10 часа)
Број на часови	2 час неделно / 72 часа годишно
Опрема и средства	✓ Компјутери, проектор, микробит ✓ Интернет ✓ Микробит ✓ Хартија, хамер, тетратка, молив, лепило

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова					
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**Средства**	**следење на напредокот**
Улогата на ИКТ во секојдневниот живот на човекот	• Ги објаснува предностите и недостатоците од користењето на ИКТ во секојдневниот живот. • Препознава примери на позитивно и негативно влијание на ИКТ врз човекот. • Аргументира сопствен став за потребата од правилно и одговорно користење на ИКТ.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Наставникот прикажува фотографии од секојдневни ситуации: онлајн учење, видеоразговор, плаќање со картичка/телефон, користење навигација, играње видеоигри. Учениците препознаваат каде се користи ИКТ и наведуваат како технологијата им помага во секојдневието. **Дискусија: Како ИКТ го промени секојдневниот живот?** **Воведни прашања** • Можете ли да замислите еден ден без интернет, мобилен телефон или компјутер? Што би било најтешко? • Дали ИКТ ни го олесни животот или нè направи повеќе зависни од технологијата? Образложете. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците дискутираат за промените кои ИКТ ги внесе во секојдневниот живот на човекот - автоматизација на производството, индустријата и	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот Презентација/слики ЛЦД проектор Работен лист за предности и недостатоци	• Усни одговори на прашања од наставник • Учество во дискусијата • Работа во група • Точност при издвојување предности и недостатоци • Донесување заклучоци и аргументирање на ставови

resursi.literatura.mk

			земјоделството, електронски услуги, деловна комуникација, раѓање на нови професии, појава на социјални мрежи. • Потоа од сите примери ги издвојуваат оние што ги сметаат за најважни и аргументираат за неопходноста на ИКТ во најважните човечки дејности. **1. Автоматизација во производството, индустријата и земјоделството** • Зошто фабриките сè почесто користат роботи наместо луѓе? • Кои се предностите, а кои недостатоците од автоматизацијата? • Како сензорите, дроновите и GPS-технологијата им помагаат на земјоделците? • Дали автоматизацијата ќе создаде повеќе нови работни места или ќе ги намали? Зошто? **Пример за дискусија:** Современите фабрики користат роботи кои можат да работат 24 часа без пауза, а во земјоделството сензорите мерат влажност на почвата и автоматски го вклучуваат наводнувањето. На овој начин се штедат време, вода и финансиски средства. **2. Електронски услуги** • Кои електронски услуги ги користите вие или вашите родители? • Како електронските услуги го заштедуваат времето на граѓаните?		

resursi.literatura.mk

			• Дали би сакале сите административни услуги да бидат достапни онлајн? Зошто? • Кои ризици постојат при користење електронски услуги? **Примери:** • електронско банкарство; закажување лекарски преглед; • електронски дневник; онлајн плаќање сметки; **3. Деловна комуникација** • Како денес компаниите комуницираат со своите вработени и клиенти? • Кои се предностите на видео-состаноците во споредба со состаноците во живо? • Дали секоја работа може успешно да се извршува од дома? Образложете. **Примери:** • електронска пошта; видеоконференции, споделување документи преку облак, тимска работа преку интернет. **4. Појава на нови професии** • Кои професии не постоеле пред дваесетина години? • Кои дигитални вештини ќе бидат најважни во иднина? • Дали мислите дека во иднина ќе се појават уште нови професии поради развојот на вештачката интелигенција? **Примери:**		

resursi.literatura.mk

			• програмер;веб-дизајнер;аналитичар на податоци; • експерт за сајбер-безбедност;развивач на мобилни апликации;AI инженер;креатор на дигитални содржини. **5. Социјални мрежи** • Кои се најголемите придобивки од социјалните мрежи? • Кои опасности ги носат тие? • Како да препознаеме лажни информации? • Колку време дневно е разумно да се поминува на социјалните мрежи? ***Завршна активност-**Изведување на заклучоци Учениците одговараат: „Која ИКТ алатка најмногу ми го олеснува секојдневието и зошто?“ „Дали денес општеството може нормално да функционира без информатичко-комуникациските технологии?“ Учениците нека ги поткрепат своите ставови со примери од: здравството, образованието, банкарството, сообраќајот, земјоделството, индустријата, комуникацијата и сл. Заклучок Учениците треба да согледаат дека ИКТ не служи само за забава и комуникација, туку е основа за функционирање на речиси сите современи човечки дејности. Најголемо влијание има во здравството, образованието, комуникацијата, производството и јавните услуги, бидејќи овозможува побрза обработка на информации,		

resursi.literatura.mk

			автоматизација на процесите, поголема ефикасност и полесен пристап до услуги и знаење. Истовремено, неопходно е технологијата да се користи одговорно, со внимание на безбедноста, приватноста и критичкото проценување на информациите. ***Рефлексија** Излезен билет (5 мин.): Секој ученик одговара на прашањето: „Именувај една секојдневна активност што денес е целосно автоматизирана со ИКТ и објасни како таа му заштедува време на човекот.“ https://blog8gs.blogspot.com/2026/08/1-exit-tiket.html		

resursi.literatura.mk

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Улогата на ИКТ во секојдневниот живот на човекот Touch и multi-touch технологија, технологија без допир, 3Д технологија, 3Д слика, холографија, HelioDisplay технологија. .	• Ги наведува современите и новите информатички технологии. • Го опишува начинот на нивна примена во секојдневниот живот. • Поврзува одредена технологија со нејзината практична примена.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Наставникот прикажува кратко видео/слики од интерактивен екран, 3Д модел, холограм и уред кој се управува без допир. Учениците погодуваат за каква технологија станува збор и каде би можела да се користи. ***Главна активност- Искуствено учење** **Улогата на ИКТ во секојдневниот живот на човекот** Информатичко-комуникациските технологии (ИКТ) постојано се развиваат и го менуваат начинот на кој работиме, учиме, комуницираме и се забавуваме. Денес, покрај компјутерите и паметните телефони, се користат современи технологии кои овозможуваат побрза, полесна и поинтересна интеракција помеѓу човекот и дигиталниот свет. **1. Touch (допирна технологија)** **Touch** е технологија која овозможува управување со уредот преку допир на екранот со прст или специјално пенкало (стилус).	• Компјутери за учениците Компјутер на наставникот ЛЦД проектор • Презентација • Видео материјали Интернет/подготвен и материјали • Работни листови	• Активно учество во истражувањето • Работа во група • Препознавање и опишување на технологиите • Презентација на резултатите • Поврзување на технологијата со практична примена

resursi.literatura.mk

			Најчесто се користи кај: паметни телефони, таблети, банкомати, интерактивни табли, информативни табли. **Пример од секојдневниот живот:** Кога испраќаме порака, гледаме видео или отвораме апликација на мобилен телефон, користиме touch технологија. **Улогата на ИКТ:** ја прави употребата на уредите полесна; овозможува побрза комуникација; им помага и на деца и на возрасни полесно да користат дигитални уреди. **2. Multitouch (повеќедопирна технологија)** **Multitouch** е надградба на touch технологијата. Таа овозможува екранот истовремено да препознае повеќе допири. На пример: зголемување фотографија со два прста; ротирање слика; играње игри со повеќе прсти; работа на интерактивна табла од повеќе ученици во исто време. **Пример од секојдневниот живот:** Кога ја зголемуваме мапата во Google Maps со два прста, користиме multitouch. **Улогата на ИКТ:** овозможува побрза работа; ја подобрува соработката; ја прави наставата поинтересна преку интерактивни екрани. **3. Технологија без допир (Touchless Technology)** Технологијата без допир овозможува управување со уредите без физички контакт. Уредите користат камери, сензори или препознавање на движења и глас. Примери: отворање автоматски врати; бесконтактно плаќање; управување со телевизор преку глас; гласовни асистенти;		

resursi.literatura.mk

			препознавање лице за отклучување телефон. **Пример од секојдневниот живот:** Телефонот се отклучува кога ќе го препознае лицето на сопственикот. **Улогата на ИКТ:** подобра хигиена бидејќи нема допирање; поголема безбедност; полесно користење за лица со попреченост. **4. 3Д технологија на слика** **3Д (тридимензионална) технологија** прикажува предмети така што изгледаат како да имаат ширина, висина и длабочина. Се користи во: филмови; видеоигри; архитектура; медицина; образование; инженерство. **Пример од секојдневниот живот:** Архитектите изработуваат 3Д модели на куќи пред нивната изградба, а лекарите користат 3Д снимки за подобро планирање на операции. **Улогата на ИКТ:** полесно разбирање на сложени објекти; пореални симулации; подобро учење преку визуелизација. **5. Холографија** **Холографијата** е технологија која создава тридимензионална слика (холограм) што изгледа како вистински предмет кој се наоѓа во просторот. Хологрантот може да се гледа од различни агли без да се носат специјални очила. Се користи во: медицина; музички концерти; музеи; образование; научни истражувања.		

resursi.literatura.mk

			Пример од секојдневниот живот: Во некои музеи експонатите се прикажуваат како холограми, а на концерти понекогаш се појавуваат холограмски проекции на музичари. **Улогата на ИКТ:** создава поинтересни презентации; овозможува подобра визуелизација; го прави учењето поинтерактивно. **6. Heliodisplay технологија** **Heliodisplay** е технологија која создава слика што изгледа како да лебди во воздухот. За тоа користи многу ситни честички вода (магла) и проектор кој ја прикажува сликата. Корисникот има чувство дека сликата се наоѓа пред него во воздухот. Се користи во: изложби; музеи; реклами; презентации; научни демонстрации. **Пример од секојдневниот живот:** Во трговски центри или на технолошки саеми може да се види реклама која „лебди“ во воздухот и привлекува внимание. **Улогата на ИКТ:** создава впечатливи презентации; овозможува нов начин на прикажување информации; придонесува за развој на современи интерактивни системи. ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** **Завршна активност – „Погоди ја технологијата“** Наставникот чита кратки описи, а учениците препознаваат за која технологија станува збор.		

resursi.literatura.mk

			Заклучок Сите овие технологии покажуваат дека ИКТ не служи само за користење компјутери и интернет. Таа овозможува **полесна комуникација, подобро образование, поквалитетна здравствена заштита, поефикасна работа и нови начини на интеракција помеѓу човекот и технологијата**. Со развојот на touch, multitouch, технологијата без допир, 3Д сликата, холографијата и Heliodisplay, дигиталниот свет станува сè поприроден, поинтерактивен и поблиску до секојдневниот живот на луѓето. ***Рефлексија** **Рефлексија** Учениците избираат технологија која би сакале да ја користат во училиштето и објаснуваат за што би им служела.		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Современа информатичка технологија	

содржини (и поими)	стандарди за оценување	Часови и дата на реализација	Сценарио за час	средства	следење на напредокот
Улогата на ИКТ во секојдневниот живот на човекот Touch и multi-touch технологија, технологија без допир, 3Д технологија, 3Д слика, холографија, HelioDisplay технологија. .	• Го објаснува влијанието на развојот на ИКТ врз професиите на луѓето	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** **Воведна активност – „Професијата некогаш и денес“** Наставникот прикажува примери од професии: наставник, лекар, новинар, архитект, банкар, фотограф. Учениците дискутираат како изгледала работата порано и кои технологии денес им помагаат на луѓето во тие професии. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците, поделени во групи, истражуваат за занимања кои повеќе не постојат или кои се многу ретки како последица на развојот на ИКТ и секоја група ги презентира сознанијата до која дошла. • Потоа, истите групи добиваат податоци групирани во 2 колони што треба да ги поврзат: во првата колона се наоѓаат имињата на новите професии, а во втората колона е даден опис на тие професии. **Активност 1:** **Учениците добиваат задача да поврзи професијата со**	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот Проектор Презентација Интернет Подготвени материјали Работен лист Едукативна игра https://www.purposega	• Усни одговори • Учество во дискусија • Истражувачка работа во група • Креативност и аргументација • Поврзување на ИКТ со професиите • Способност за донесување заклучоци и предвидување

resursi.literatura.mk

			нејзиниот опис на следниот линк Линк: https://www.purposegames.com/game/K4vFOu988qI **Професија** — **Опис** 1. Програмер — А. Го анализира големиот број под информации за донесување одлуки 2. Веб-дизајнер — Б. Развива програми и апликации з 3. Експерт за сајбер-безбедност — В. Го штити компјутерскиот систе сајбер-напади. 4. Аналитичар на податоци — Г. Креира и одржува веб-страници навигација. 5. AI инженер — Д. Развива системи што користат в препознавање, учење и донесување 6. Развивач на мобилни апликации — Ѓ. Изработува апликации за паметн 7. Дигитален маркетер — Е. Ги рекламира производите и усл мрежи. 8. Креатор на дигитални содржини — Ж. Подготвува фотографии, видеа, интернет-публика. **Точни одговори:** 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А, 5-Д, 6-Ѓ, 7-Е, 8-Ж Активност 2: Учениците добиваат едукативна ига да гу одредат предностите и недостатоците кои се резултат на развојот на ИКТ. **Предности и недостатоци од развојот на ИКТ** **Предности** • ✓ Брза и лесна комуникација со луѓе од целиот свет.	mes.com/game/K4vFOu988qI	

			• ✓ Полесен пристап до информации и знаење преку интернет. • ✓ Автоматизација на производството, што ја зголемува продуктивноста и ја намалува можноста за грешки. • ✓ Развој на нови професии и можности за вработување во ИКТ-секторот. • ✓ Електронски услуги што заштедуваат време (е-банкарство, е-дневник, е-здравство, онлајн плаќања). • ✓ Подобрување на здравствените услуги преку современа медицинска опрема и електронски здравствени системи. • ✓ Можност за учење и работа од далечина. • ✓ Полесна соработка меѓу луѓе и организации, без разлика на нивната локација. **Недостатоци** • ✕ Прекумерно користење на компјутери, мобилни телефони и социјални мрежи. • ✕ Намалување на физичката активност и појава на здравствени проблеми. • ✕ Сајбер-напади, кражба на лични податоци и компјутерски измами. • ✕ Ширење лажни информации и дезинформации преку интернет. • ✕ Намалување на бројот на одредени работни места поради автоматизацијата. • ✕ Зависност од технологијата и интернетот.		

resursi.literatura.mk

			• ✕ Намалување на директната комуникација меѓу луѓето. • ✕ Ризик од нарушување на приватноста при користење дигитални услуги. https://learningapps.org/display?v=pmz8ra4nt26 ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** **Прашања за размислување** 1. Кои три предности од развојот на ИКТ ги сметаш за најважни? Образложи го твојот избор. 2. Кој недостаток според тебе претставува најголем предизвик за современото општество? 3. Како можеме да ги искористиме придобивките од ИКТ, а истовремено да ги намалиме неговите негативни последици? **Порака за учениците:** Развојот на ИКТ донесе големи промени во начинот на кој учиме, работиме и комуницираме. Технологијата нуди многу можности, но бара и одговорно користење, почитување на приватноста и развивање на дигитални вештини кои ќе ни помогнат безбедно и ефикасно да живееме и работиме во современото општество. ***Рефлексија** Учениците одговараат на прашањето: „Дали технологијата ќе ги замени луѓето или ќе им помогне да работат поинаку?“ Својот одговор го поткрепуваат со пример.		

			Домашна задача – „Мојата професија во иднината“ Секој ученик избира професија што го интересира и запишува: која технологија ќе ја користи, која задача може да ја извршува компјутер/робот и која човечка вештина ќе остане особено важна.		

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Вештачка интелигенција (општа и генеративна вештачка интелигенција)	Го објаснува поимот вештачка интелигенција и дава пример за нејзина употреба во секојдневието.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** • Учениците гледаат видеозаписи односно примери за примена на вештачката интелигенција во работата со микробит. **Што е AI? (официјална анимација)** Кратко видео кое објаснува што е вештачка интелигенција и како се разликува од класичното програмирање. Добар вовед пред практичната работа. (microbit.org) • Video: What is AI? **Discover micro:bit CreateAI**	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот Презентација/слики ЛЦД проектор Кратки видеа	• Усни одговори на прашања од наставник • Учество во дискусијата • Работа во група • Донесување заклучоци и аргументирање на ставови

resursi.literatura.mk

			Ова е официјалното видео од Micro:bit Educational Foundation кое покажува како учениците собираат податоци, тренираат AI модел и го користат на micro:bit. 🎥 Discover micro CreateAI **AI Activity Timer** Проект во кој micro:bit со помош на AI препознава различни движења (трчање, скокање, вежбање) и автоматски ги мери. Содржи и видео со чекор-по-чекор упатства. (microbit.org) • AI Activity Timer Project ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците разгледуваат сценарија/видео записи за користење на вештачката интелигенција, дискутираат и даваат сопствено мислење во однос на придобивките, ризиците и етичноста од користењето на вештачката интелигенција. • Пример 1 за сценарио: користење на вештачката интелигенција за детектирање на лица на аеродромите. По скенирање на пасошот и снимање на лицето на носителот на пасошот, компјутерот ја проверува базата на податоци, со што се одредува дали носителот на пасошот и лицето пред камерата се совпаѓаат. **Прашања за придобивките** • Како оваа технологија придонесува за поголема безбедност на аеродромите? • На кој начин им заштедува време на патниците и		

			граничните служби? • Дали може полесно да открие лице кое користи туѓ пасош? • Во кои други ситуации би можело да се користи препознавање на лица? **Прашања за ризиците** • Што може да се случи ако системот погрешно препознае некое лице? • Дали постои ризик некој да ги злоупотреби личните податоци и фотографиите? • Што ако системот престане да работи или биде хакиран? • Дали секој човек треба да биде снимен и препознаван од вакви системи? **Прашања за етичноста** • Дали е прифатливо камерите постојано да ги препознаваат лицата на луѓето? • Како може да се заштити приватноста на патниците? • Кој треба да биде одговорен ако системот направи грешка – компјутерот или луѓето што го користат? • Дали човек треба да ја потврди конечната одлука пред некој да биде задржан? • Пример 2 за сценарио: Апликациите за паметни телефони со технологија за вештачка интелигенција им помагаат на луѓето да дијагностицираат потенцијални заболувања на кожата со користење на камерата која може да „гледа и идентификува“. Како што се лебди со камерата над дамка на кожата, таа автоматски фотографира, пресметува		

resursi.literatura.mk

			профил на ризик и ја подготвува сликата за лекарска дијагноза. **Прашања за придобивките** • Како оваа апликација може да им помогне на луѓето побрзо да откријат здравствен проблем? • Зошто е корисно лекарот однапред да добие фотографии и анализа? • Дали ваквата технологија може да помогне на луѓе кои живеат далеку од здравствени установи? • Како ВИ може да придонесе за побрзо лекување? **Прашања за ризиците** • Што ако апликацијата даде погрешна проценка? • Дали луѓето треба сами да си поставуваат дијагноза само врз основа на апликацијата? • Какви последици може да има ако некој поверува во неточен резултат? • Што ако здравствените податоци бидат украдени или злоупотребени? **Прашања за етичноста** • Дали пациентот треба да знае како неговите фотографии и податоци ќе се користат? • Кој е одговорен ако апликацијата погреши – компанијата што ја создала, лекарот или пациентот? • Дали ВИ треба да му помага на лекарот или целосно да го замени? • Дали сите луѓе треба да имаат еднаков пристап до вакви технологии?		

resursi.literatura.mk

			• Пример 3 за сценарио: Многу нови автомобили имаат камери, радар и други сензори кои обезбедуваат информации за алатката за вештачка интелигенција која носи одлуки и потоа му дава инструкции на воланот или на сопирачките да ги спроведат овие одлуки. На крајот, во заедничка дискусија учениците заклучуваат за неопходноста од вештачка интелигенција во современото живеење. **Прашања за придобивките** • Како ВИ може да помогне во спречување сообраќајни незгоди? • Во кои ситуации автоматското сопирање може да спаси живот? • Како оваа технологија им помага на возачите при долги патувања? • Дали ВИ може побрзо да реагира од човек во опасна ситуација? **Прашања за ризиците** • Што ако системот не препознае пешак или пречка? • Што ако камерите или сензорите не работат правилно? • Дали возачите може премногу да се потпираат на технологијата и да бидат помалку внимателни? • Што би се случило ако автомобилот биде хакиран? **Прашања за етичноста** • Кој е одговорен ако автономниот автомобил предизвика сообраќајна незгода? • Дали компјутерот треба самостојно да носи одлуки во		

resursi.literatura.mk

			опасни ситуации? • Дали човекот секогаш треба да има можност да ја преземе контролата над автомобилот? • Дали би се чувствувале безбедно да се возите во автомобил кој сам управува? Зошто? ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** Учениците заклучуваат дека вештачката интелигенција има значајна улога во современото живеење, бидејќи придонесува за поголема безбедност, подобро здравство, побрз транспорт и полесно извршување на многу секојдневни задачи. Истовремено, нејзината употреба треба да биде одговорна, етичка и под човечки надзор, со почитување на приватноста, безбедноста и правата на луѓето. Човекот останува одговорен за носењето на конечните одлуки во ситуации што можат да имаат сериозни последици. ***Рефлексија** **За дискусија** Учениците можае да гидкутираат за следниве прашања: 1. Дали вештачката интелигенција треба да носи самостојни одлуки или човекот секогаш треба да ја има последната одлука? 2. Како можеме да ги искористиме придобивките од вештачката интелигенција, а истовремено да ги намалиме ризиците? **3.** Во кои области од секојдневниот живот би сакале да се користи вештачка интелигенција, а во кои не?		

ПЛАНИРАЊЕ НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА ПО ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА ЗА ОСМО ОДДЕЛЕНИЕ

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Вештачка интелигенција (општа и генеративна вештачка интелигенција)	• Ја објаснува разликата меѓу општа и генеративна вештачка интелигенција и дава примери за секоја од нив. • Наведува етички правила за користење на вештачката интелигенција и го објаснува нивното значење.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Учениците наведуваат примери каде веќе користат ВИ (препораки на YouTube, паметни телефони, и сл. Наставникот прашува прашања за да поттикне критичко размислување. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците следат демонстрација на користење на едноставна алатка за генеративна вештачка интелегенција (на пр. ChatGPT или Canva) за да се поттикне интерес. • Учениците добиваат примери за алатки за генеративна вештачка интелигенција • Ја анализираат нејзината работа по што одговараат на прашањата: Што работи дадената алатка? Која е придобивката од нејзиното користење? Дали има негативни страни од користењето на дадената	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот Презентација/слики ЛЦД проектор	Усни одговори – проверка на разбирање преку прашања. Активно учество – следење на придонес во дискусии и групна работа. Креирани продукти – проверка на точност и креативност во постери, презентации или видеа.

resursi.literatura.mk

			алатка? Дали користењето на оваа алатка може да прејави етички проблеми? ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** Учениците ги споредуваат придобивките и ризиците од ВИ. Сумирање од наставникот – наставникот ги поврзува заклучоците со стандардите за оценување. ***Рефлексија** Самопроценка – учениците одговараат на прашањето: Што научив денес за ВИ и како тоа може да ми помогне? Краток дневник – секој ученик запишува една придобивка и една опасност од ВИ. Поврзување со идни професии – учениците размислуваат како ВИ може да влијае врз нивната иднина.		Самопроценка и рефлексија – следење на способноста за критичко размислување и личен став.

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Вештачка интелигенција (општа и генеративна вештачка интелигенција)	• Наведува етички правила за користење на вештачката интелигенција и го објаснува нивното значење.	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Наставникот иницира дискусија преку прашање: „Дали знаете некои правила или ограничувања за користење на ВИ?“ за да ги поттикне учениците на критичко размислување. ***Главна активност- Искуствено учење** • Учениците, поделени во групи, разгледуваат примери за етички кодекси за вештачка интелигенција изработени од различни организации/компании. **Пример 1: OECD – Принципи за доверлива вештачка интелигенција** **Организација:** Организација за економска соработка и развој (OECD) **Основни принципи:** • Вештачката интелигенција треба да биде во корист на луѓето и општеството. • Треба да ги почитува човековите права и приватноста. • Треба да биде транспарентна – луѓето треба да знаат кога	Компјутери за учениците Компјутер на наставникот Презентација на кодекси ЛЦД проектор	Усни одговори – проверка на разбирање преку прашања. Активно учество – следење на придонес во дискусии и групна работа. Квалитет на кодекс – оценување на оригиналност и применливост на предложените правила. Презентација на кодекс – се следи јасноста и

resursi.literatura.mk

			користат ВИ и како донесува одлуки. • Треба да биде безбедна, сигурна и доверлива. • Луѓето и организациите треба да бидат одговорни за нејзината употреба. (OECD) **Пример 2: UNESCO – Препорака за етика на вештачката интелигенција** **Организација:** UNESCO (Организација на Обединетите нации за образование, наука и култура) **Основни принципи:** • Почитување на човековото достоинство и човековите права. • Правичност и недискриминација. • Заштита на личните податоци и приватноста. • Човечки надзор над системите со ВИ. • Одговорност и отчетност при користење на ВИ. • Користење на ВИ за доброто на луѓето и општеството. (unesco.org)		аргументацијата при претставување на групниот кодекс. Рефлексија – проверка на способноста за критичко размислување и личен став. Рубрика за оценување
			Активност за учениците **Задача за групите:** Учениците од секоја група ги читаат двата кодекса и одговораат на следниве прашања: 1. Кои правила се заеднички во двата кодекса? 2. Кое правило сметате дека е најважно? Образложете. 3. Дали би додале уште некое правило? Кое и зошто? 4. Кои од овие правила треба да ги почитуваат и учениците кога користат алатки со вештачка интелигенција?		

			• Потоа, составуваат сопствен кодекс со објаснување на вклучените етички правила. Кодексот го претставуваат преку презентација, постер, видеозапис и сл. **Предлог кодекс за етичко користење на вештачката интелигенција (генериран со ВИ)** **Етичко правило** — **Што значи?** **1. Користи ја ВИ за учење, а не за препишување.** — ВИ треба да ти помогне подобро да разбереш, а не да ја заврши целата работа наместо тебе. **2. Провери дали информациите се точни.** — Вештачката интелигенција понекогаш греши, затоа секогаш спореди ги информациите со сигурни извори. **3. Почитувај ја приватноста.** — Не внесувај лични податоци за себе или за други лица без дозвола. **4. Почитувај ги авторските права.** — Не претставувај текстови, слики или идеи создадени од ВИ како целосно свои. **5. Не користи ВИ за навредување или измама.** — Никогаш не создавај лажни фотографии, видеа или пораки со кои би повредил некого.		

resursi.literatura.mk

			6. Биди љубезен и одговорен.	Користи ја технологијата за соработка, учење и помагање, а не за нанесување штета.		
			7. Човекот ја носи последната одлука.	ВИ може да предложи решение, но важните одлуки секогаш треба да ги донесе човек.		
			8. Размислувај критички.	Не прифаќај сè што ќе каже ВИ без да размислиш дали е логично, точно и етички прифатливо.		
			Објаснување на правилата **1. Користи ја ВИ за учење, а не за препишување.** Целта на училиштето е учениците да стекнуваат знаења и вештини. ВИ треба да помогне во учењето, а не да ја замени сопствената работа. **2. Провери дали информациите се точни.** Вештачката интелигенција може да даде неточни или застарени информации. Затоа секогаш е потребна проверка. **3. Почитувај ја приватноста.** Личните податоци треба да бидат заштитени. Не е безбедно да се споделуваат адреси, телефонски броеви, лозинки или фотографии без согласност. **4. Почитувај ги авторските права.** Кога користиме идеи или содржини создадени со ВИ, треба да бидеме искрени и да не присвојуваме туѓ труд. **5. Не користи ВИ за навредување или измама.** Создавање лажни фотографии, видеа или пораки може да му			

			наштети на некого и претставува неетичко однесување. **6. Биди љубезен и одговорен.** Технологијата треба да се користи за соработка, креативност и решавање проблеми, а не за ширење омраза или дезинформации. **7. Човекот ја носи последната одлука.** ВИ е алатка што помага, но не може да ја преземе одговорноста за важни одлуки. За нив секогаш е одговорен човекот. **8. Размислувај критички.** Добриот корисник на ВИ не верува слепо на секој одговор, туку поставува прашања, проверува извори и носи сопствен заклучок. ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** Нека секоја група избере две правила од кодексот што ги смета за најважни и да објасни: • зошто токму тие правила се најважни; • што би можело да се случи ако тие не се почитуваат; • како би изгледала одговорна употреба на вештачката интелигенција во училиштето според тие правила. Оваа активност ги поттикнува учениците не само да ги запаметат правилата, туку и да размислат како тие се применуваат во реални ситуации. ***Рефлексија** Самопроценка – учениците размислуваат: „Кој дел од нашиот кодекс е најважен и зошто?“ Рубрика за оценување (генерирана со Copilot)		

📊 **Рубрика за оценување – Етички кодекси за ВИ**

Критериум	Одлично	Добро	Задоволително	Недоволно
Разбирање на етички принципи	Јасно ги објаснува сите принципи и дава релевантни примери	Објаснува повеќето принципи со неколку примери	Објаснува дел од принципите, но со ограничени примери	Не покажува разбирање на принципите
Квалитет на сопствен кодекс	Кодексот е оригинален, применлив и добро структуриран	Кодексот е јасен, но со ограничена оригиналност	Кодексот е делумно структуриран и површен	Кодексот е нецелосен или неразбирлив
Активно учество во група	Активно придонесува со идеи и аргументи	Учествува со неколку идеи	Учествува минимално	Не учествува
Презентација на резултати	Јасна, уверлива и добро организирана презентација	Презентација со основна јасност	Презентација со ограничена структура	Презентација нејасна или нецелосна
Рефлексија и самопроценка	Дава критички осврт и личен став	Дава основен осврт	Дава површен осврт	Не дава осврт

.

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова	ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола
Адаптирал:	
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.	
Наставна тема – Современа информатичка технологија	

содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Вештачка интелигенција (општа и генеративна вештачка интелигенција)	Креира оригинални продукти со користење на вештачка интелигенција	1	***Воведна активност-Активирање на предзнаењата** Предизвик „Човек или компјутер?“ Наставникот прикажува слика што изгледа како фотографија, а всушност е генерирана со AI и цитат напишан од AI модел. Учениците се обидуваат да погодат дали авторот е човек. Се дефинира генеративната ВИ како интелигентен систем кој создава оригинални нови содржини врз основа на математички пресметки на веројатност. ***Главна активност- Искуствено учење** Практична вежба „ДИГИТАЛЕН КРЕАТОР СО ВИ“ (30 мин.): Учениците имаат задача да изработат оригинален училишен дигитален постер или благодарница со користење на алатката Canva (Magic Classroom) или Bing Image Creator. Пред почетокот на работата, наставникот ги запознава со трите златни етички правила: 1) Транспарентност (секогаш нагласувај кога користиш AI во својата работа); 2) Приватност (никогаш не прикачувај туѓи фотографии или	Компјутери со интернет пристап во училницата, пристап до Canva / Bing Image Creator, Заедничка Padlet табла, ЛЦД/ видео проектор.	Оценување на практичната изработка преку наменска рубрика (почитување етика, сложеност на промпт, квалитет на финалниот дизајн, когнитивна самостојност).

resursi.literatura.mk

			лични податоци во AI генератори); 3) Безбедност (внимавај на лажни вести и софтверски халуцинации). Учениците пишуваат прецизни и инклузивни дескриптивни промпти за да го добијат посакуваниот дизајн. Инфографик генериран со Gemini Notebook		

Сликата е генерирана со ChatGPT

			***Завршна активност-Изведување на заклучоци** Дигитална галерија (5 мин.): Учениците ги прикачуваат своите изработени постери на заедничка табла (Padlet) каде сите можат да ги видат. Се избираат три најквалитетни и најиновативни решенија според претходно дефинирани критериуми (оригиналност, јасност на промпт, етичка ознака). ***Рефлексија** Излезна рефлексија (5 мин.): Кои се негативните страни ако луѓето почнат целосно да им веруваат на информациите добиени од вештачка интелигенција без да ги проверат? .		

resursi.literatura.mk

Изготвил: Предметен наставник – М-р Оливера Шиклеска-Грозданова				ООУ „Ѓорѓи Сугарев“ Битола	
Адаптирал:					
Предмет: Техничко образование и информатика VIII одд.					
Наставна тема – Современа информатичка технологија **ЧАС 8 – Писмена проверка на знаења од Тема1**					
содржини (и поими)	**стандарди за оценување**	**Часови и дата на реализација**	**Сценарио за час**	**средства**	**следење на напредокот**
Писмена проверка и вреднување на знаењата од Тема 1 • Систематизација на современите ИКТ технологии. • Евалуација на знаењата за екрани на допир, технологии без допир, 3Д слика, холографија и ВИ.	• Покажува стекнати знаења и когнитивни способности за сите концепти од Тема 1. • Самостојно го решава тестот на соодветното ниво на постигнување.	1	***Воведна активност** Подготовка и упатства за работа (5 мин.): Учениците се подготвуваат за писмена проверка на знаења. Наставникот ги објаснува правилата за самостојна работа на тестот. ***Главна активност- Искуствено учење** Самостојно решавање на тестот (30 мин.): Учениците самостојно ги решаваат тестовите. Наставникот нуди појаснување на прашањата или помош во читањето на учениците со потешкотии со цел да се обезбеди инклузивна средина. **ОБЈЕКТИВЕН ТЕСТ - Тема: Современа информатичка технологија** **I. Заокружи го точниот одговор. (10 × 1 поен = 10 поени)** **1. Touch технологијата овозможува:**	Печатени тестови и пенкала.	Евалуација на писмената проверка преку бодовната скала.

resursi.literatura.mk

			а) печатење документи б) управување со уред преку допир в) снимање видео г) поврзување на интернет **2. Multitouch технологијата овозможува:** а) работа со еден прст б) истовремено препознавање на повеќе допири в) снимање звук г) безжично полнење **3. Heliodisplay технологијата прикажува:** а) текст на хартија б) слика која изгледа како да лебди во воздухот в) звук преку звучници г) фотографии на монитор **4. Вештачката интелигенција е:** а) оперативен систем б) технологија што може да учи и да решава задачи в) компјутерски вирус г) интернет пребарувач **5. Генеративната вештачка интелигенција може да:** а) создава текстови и слики б) заменува батерија в) скенира документи г) форматира диск **6. Кое од наведените е пример за користење ВИ?** а) Автоматско препознавање лица б) Обична USB меморија в) Тастатура г) Кабел за напојување **7. Кое правило е етичко при користење ВИ?** а) Да се претставува туѓа работа како своја б) Да се проверуваат добиените информации в) Да се внесуваат туѓи лозинки		

resursi.literatura.mk

			г) Да се шират лажни информации **8. Развојот на ИКТ доведе до:** а) појава на нови професии б) исчезнување на интернетот в) намалување на бројот на компјутери г) укинување на мобилните телефони **9. Кој е пример за технологија без допир?** а) Face ID б) Компјутерско глувче в) USB кабел г) Тастатура **10. Холографијата овозможува:** а) прикажување тридимензионални слики б) печатење документи в) снимање музика г) поврзување на интернет. **II. Поврзи ги поимите со нивното објаснување. (5 × 1 поен = 5 поени)** **Поим** **Одговор** 1. Touch ___ 2. Multitouch ___ 3. Холографија ___ 4. Генеративна ВИ ___ 5. Технологија без допир ___ а) создава текстови, слики и други содржини б) управување со уред без физички контакт в) управување преку допир г) препознавање повеќе истовремени допири д) создавање тридимензионални слики		

resursi.literatura.mk

			III. Точно или неточно. (5 × 1 поен = 5 поени) **Тврдење** Вештачката интелигенција секогаш носи точни одлуки. ВИ може да помогне во медицината. Личните податоци треба внимателно да се споделуваат при користење ВИ. Touch и Multitouch се исти технологии. Развојот на ИКТ создава нови професии. **IV. Одговори со еден или два збора. (5 × 2 поени = 10 поени)** 1. Наведи две современи информатички технологии.		
			2. Наведи една предност од користењето на ИКТ.		
			3. Наведи еден ризик од користењето на вештачката интелигенција.		
			4. Наведи едно етичко правило при користење ВИ.		

resursi.literatura.mk

			5. Наведи една професија што се појавила благодарение на развојот на ИКТ.		
			V. Анализа на ситуација (5 × 2 поени = 10 поени) Прочитај ја ситуацијата. Ученик користел ChatGPT за да ја изработи целата домашна задача и ја предал без да ја прочита или провери. Одговори: 1. Дали ученикот ја користел ВИ на етички начин? _____ 2. Образложи со една реченица.		
			3. Што требало да направи пред да ја предаде задачата?		
			4. Наведи една придобивка од користењето ВИ во учењето.		
			5. Наведи еден ризик ако целосно се потпираме на ВИ.		
			Клуч за оценување		

resursi.literatura.mk

			I дел 1.б 2.б 3.б 4.б 5.а 6.а 7.б 8.а 9.а 10.а **10 поени** **II дел 5 поени** 1-в 2-г 3-д 4-а 5-б **III дел 5 поени** Н, Т, Т, Н, Т **IV дел 10 поени** Секој точен одговор – **2 поени** (можни се различни точни примери). **V дел 10 поени** Секој точен и аргументиран одговор – **2 поени**. **Вкупно: 40 поени** **Предлог критериум за оценување:** • **37–40 поени** – Одличен (5) • **31–36 поени** – Многу добар (4) • **23–30 поени** – Добар (3) • **16–22 поени** – Доволен (2) • **0–15 поени** – Недоволен (1) ***Завршна активност-Изведување на заклучоци** Предавање на тестовите (5 мин.): Учениците ги средуваат листовите и ги предаваат. Наставникот најавува дека следниот час ќе добијат детален повратна информација и лична рубрика со поени и конструктивни коментари за нивниот напредок. ***Рефлексија** Авторефлексивен маркер (5 мин.): Најгоре на тестот учениците цртаат мал симбол (кругче со боја): Зелено (се чувствувам сигурно и сѐ решив точно), Жолто (имав мали двоумења) или Црвено (ми треба дополнителна помош и учење)		

resursi.literatura.mk