

Руководството е издадено в рамките на проект „Изследване на възможности за изграждане на методически инструментариум за приложение на съвременни образователни и информационни технологии в преподаването“, определен за финансиране във основа на проведен от Фонд „Научни изследвания“ Конкурс за финансиране на фундаментални изследвания на млади учени и постдокторанти – 2022 г.

номер на договора: КТ – 06 – М 70/Н от
13 декември 2022 г.



ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНЕТО



ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНЕТО

© Авторски колектив в рамките на проект: „Изследване на възможности за изграждане на методически инструментариум за приложение на съвременни образователни и информационни технологии в преподаването“, определен за финансиране въз основа на проведен от Фонд „Научни изследвания“ Конкурс за финансиране на фундаментални изследвания на млади учени и постдокторанти – 2022 г.

Номер на договора: КП – 06 – М 70/1 от 13.12.2022 г .

ISBN: 978-619-04-0555-9

Издател: Радослава Топалска ®

Благоевград, 2025

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРЕПОДАВАНЕТО**

Практическо ръководство

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	6
Теоретични основи	7
Образователна стойност на VR, AR и програмируеми роботи	10
Когнитивни ползи	12
Умения на XXI век	13
Социо-емоционални ефекти	14
Приобщаване и диференциация	15
Научни доказателства	16
НАУЧЕН МЕТОДИЧЕСКИ ИНСТРУМЕНТАРИУМ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ, ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ И ПРОГРАМИРУЕМИ УСТРОЙСТВА	17
Методи	17
Подходи	18
Средства (Технически и материални)	19
Оценка и анализ	19
Подготовка на педагогическите кадри	20
Безопасност и етика	20
Разширен вариант на инструментариума	21
Методи	21
Подходи	24
Средства	27
Оценка и анализ	30
Подготовка на педагогическите кадри	33
Безопасност и етика	36
Възможности за реализация	39
Шаблон за методическа разработка с интегриране на VR, AR и програмируеми устройства	45
Технически наръчник и отстраняване на проблеми	48

Ресурсни връзки и допълнителни материали.....	55
Сравнителна таблица на популярни платформи.....	59
Възможности за работа с примерни платформи и приложения:.....	89
Примерни разработки за приложение на съвременни технологии в детска градина	112
Примерни разработки за приложение на съвременни технологии в начален етап на основната образователна степен	138
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	199

ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременния образователен процес новите технологии навлизат все по-осезаемо, променяйки начина, по който учениците възприемат, преживяват и създават знания. Виртуалната реалност (VR), добавената реалност (AR) и програмируемите устройства вече не са само инструмент в ръцете на специалистите – те са мощни средства за обучение, които правят възможно едно ново и интерактивно образование.

Настоящото ръководство представлява научно-методически инструментариум, разработен с цел да подпомогне педагогическите специалисти в ефективното и осмислено интегриране на VR, AR и програмируеми работи в обучението. То съчетава теоретични основи, доказани методи, педагогически подходи и практически насоки за работа с технологиите в различни възрастови групи – от предучилищна възраст до начален етап.

Ръководството включва структурирана система от:

- педагогически методи и подходи, приложими в дигитална среда;
- технически и дидактични средства за обучение;
- инструменти за оценка и рефлексия;
- изисквания за безопасност, етика и защита на личните данни;
- насоки за подготовка на педагогическите кадри;
- готови шаблони, чек-листи и примери от практиката.

Целта на ръководството е да вдъхнови учителите, да ги подкрепи в овладяването на новите технологии и да осигури качествено, достъпно и ангажиращо образование за всяко

дете. Прилагането на представения инструментариум дава възможност за създаване на учебна среда, в която знанието не просто се преподава, а се преживява – чрез откритие, игра, сътрудничество и творчество.

Теоретични основи

Теоретичните основи на приложението на съвременните технологии в преподаването в детска градина и начално училище произтичат от класическите философски школи, като конструктивизма и прагматизма и се съчетават със съвременни образователни идеи. Философските перспективи насочват към онтологичните питання за същността на знанието, епистемологичното търсене насочва към това, как се придобива знание, а аксиологията задава въпросите за ценностите и целите на образованието. Съвременното понятие „технология“ използва английската дума „technology“ и съчетава представката „техне“ с наставката „логия“ – от гръцки произход, означавайки в превод „практическо приложение на знанието“ (Wikipedia, 2025)

Самият термин „τέχνη“ произлиза от гръцката дума за изкуство, умение, занаят и техника. То е използвано още от древногръцките мислители, които имали различно разбиране за приложението му. Някой философи, сред които Платон, който поставял добродетелите на първостепенно място в контекста на обучението приемал „техне“ за опасно за тях. На друго мнение са философи, като Аристотел, който считал че „техне“ е добродетелно, защото използва естествени материали „за да създава обекти, непознати в природата“, следователно я допълва (Wikipedia, 2025).

Една от теоретичните рамки, която легитимира използването на технологии в преподаването е конструктивизма. Според конструктивистките теории знанието се конструира, активно, социално и контекстуално, а технологиите предоставят инструментариум за неговия дизайн. В идеите на представителите на школата, като Жан Пиаже се съдържа схващането, че знанието се изгражда активно от ученика чрез взаимодействие с околната среда. Приложено към съвременния аспект на използване на технологиите в преподаването, можем да акцентираме върху възможността за експериментиране, открито учене и самостоятелно конструиране на знания посредством съвременните инструменти. Когато децата навлязат в свят, създаден от виртуална реалност, те не просто наблюдават, а стават действени участници в експеримент. В този контекст „асимиляцията на средата чрез действие“, описана от Жан Пиаже, придобива жив образ: малчуганите могат да пуснат на различни височини топка и да видят как във виртуалното пространство тя се движи по начин, който съответства на реалната физика, след което веднага да преосмислят своите представи за гравитация (Piaget, 1952).

Идеите на Лев Виготски, свързани с разбирането, че знанието възниква, чрез социално взаимодействие и културни инструменти и представата за Зоната на близкото развитие са важни за настоящата теоретична обосновка. Живото общуване е също толкова важно, колкото и индивидуалното изследване. Виготски подчертава, че знанието се разгръща най-fino именно в „зоната на най-близкото развитие“, където по-опитен наставник или

връстник подава подкрепящия въпрос в точния момент. За да възпроизведем тази динамика, прилагаме стационарен модел на работа: един ученик програмира робота, друг наблюдава движението и отбелязва възникнали трудности, трети анализира кода, а четвърти споделя наблюденията пред групата. По този начин всеки получава своята подкрепа и идеите растат чрез разговор и сътрудничество (Vygotsky, 1978).

На основата на конструктивистките идеи са разработени и принципите на кооперативното учене свързани с Дейвид и Роджър Джонсън. Когнитивното учене идва да докаже, че мисленето не е затворено в главата ни, а протича едновременно и в тялото. Когато дете разгъва с жест настройките на виртуална машина или „размахва“ таблета, за да разгледа молекула в добавена реалност, то всъщност активира множество мозъчни мрежи, които после подпомагат абстрактните процеси при решаване на задачи по математика или четене на карти (Johnson- Glenberg, 2018).

В идеите на прагматизма също могат да бъдат открити основания за прилагане на технологиите в ученето и преподаването. Прагматичните идеи, особено тези на Дюи дават възможност технологиите да се разглеждат като средство за създаване на личен опит, за изследване и социално взаимодействие. Предпоставки за това са процесите на рефлексия и придобиване на контекстуален смисъл в учебния процес.

Конструктивистките и прагматичните идеи са в основата и на Теорията на експерименталното учене (Experiential Learning Theory, ELT) на Дейвид Колб, която се опира главно на възгледите на Дюи, използвайки идеята за „учене

чрез правене“ и на гещалд психологията. Колб формулира цикъл от четири етапа, през които знанието се трансформира от преживяване в практическа промяна.

Съзнателният цикъл от действие и рефлексия, описан от Дейвид Колб, намира естественото си място точно в уроците по роботика. Всеки път, когато Bee-Bot или Dash стигне (или се загуби) по пътя, децата не просто наблюдават грешката, а си задават въпроса „Защо?“, променят командите и отново изпробват своята хипотеза. Тази бърза смяна между практическа дейност и анализ затвърждава у тях навика да оформят решения, основавайки се на проверени данни, вместо да се страхуват от грешките (Kolb, 1984).

Концепцията за „учене чрез опит“ се слива с принципите на активното участие, когато учениците формулират собствен проект – например сглобяване на виртуална изложба на застрашени животни или програмиране на робот, който да „отглежда“ виртуално растение. В процеса на търсене на отговори и реализация на идеи те не само получават знания, а преживяват процеса на създаване и създават дълбока връзка с учебното съдържание (Kolb, 1984).

Образователна стойност на VR, AR и програмируеми роботи

Внедряването на виртуална и добавена реалност, заедно с роботи като Bee-Bot и Dash, преобръща традиционния урок в интерактивно преживяване. Вместо да слушат пасивно за научни процеси, децата могат да ги „видят“ и „усетят“ – да пуснат обект да падне в различни гравитационни полета, да наблюдават как облаци се образуват и изпускат дъжд

през AR, или да програмират робот, който да обиколи лабиринт.

От гледна точка на теорията за конструктивизма, това е учене в действие: децата изграждат своите представи, тествайки хипотези и веднага коригирайки грешките си. Социалният конструктивизъм пък подчертава колко е важно учениците да работят заедно – в нашите сценарии ролите „оператор, наблюдател, програмист и репортер“ не са просто етикети, а са призвани да се подкрепят и да развиват езиковите и комуникационните си умения докато изследват.

Когнитивно, паметта и пространственото мислене получават „силен тласък“. Когато планират поредица от команди за Bee-Bot, децата трябва да запомнят цялата схема, преди да натиснат „GO“. А в 360° VR-сцена те упражняват постоянно ментални ротации, сравнявайки обекти от различни ъгли – умения, които по-късно ще им помагат както в математиката, така и в ежедневието (четене на карти, ориентация в пространството).

Този инструментариум развива и ключови умения за XXI век. Програмирането на Dash в блокова среда учи на логическа последователност и откриване на грешки – децата приемат неуспеха не като провал, а като възможност да коригират и усъвършенстват собствените си решения. Проектните задачи като ги въвеждат в цикъла на дизайн мисленето: от идея и прототип до тестване и презентация.

Социално-емоционално, VR и AR носят емоционална дълбочина. Потапящите симулации на например коралов риф в опасност провокират съпричастност и желание за действие повече от всяка снимка или видео. А вградените правила

за безопасност – ясно ограничение на времето и възможност за спиране при дискомфорт – подпомагат децата да разпознават и регулират собствените си емоции и усещания. Накрая, инструментите предлагат богати възможности за оценяване. Така учителите получават не само качествена, но и количествена обратна връзка, която да ги насочи при следващите стъпки в приложението на технологии в уроците.

Всичко това прави VR, AR и програмируемите устройства много повече от ефективна добавка. Те са рамка, която помага на децата да учат чрез преживяване, движение и сътрудничество – и така да изграждат умения, които ще им са нужни не само в училище, а през целия им живот.

Когнитивни ползи

При навигация в пълно потапяща виртуална среда, учениците непрекъснато коригират позицията си спрямо фиксирани и подвижни обекти. Тази динамична „ментална ротация“ надгражда пространственото им мислене и им помага не само в математически задачи, но и при четене на карти и разбиране на архитектурни планове (Merchant et al., 2014, стр. 34).

Когато децата програмират последователности за робота Bee-Bot или Dash, те задържат в работната си памет няколко стъпки до натискането на „GO“. Това упражнение наподобява развиването на последователно мислене, подобно на разбиране на сложни изречения или изпълнение на многостъпкови задачи, при което грешките се превръщат в ценна обратна връзка за следващото изпълнение (Chalmers, 2018, стр. 34).

AR технологията прави невидимите природни закони осезаеми. Когато учениците наблюдават как облачен маркер извиква анимация на воден цикъл върху действителна повърхност, те формират ясна вътрешна картина на фазите на изпаряване и кондензация. Способността да превеждат визуалното уроциализирано знание в думи и схеми подобрява тяхната способност за прилагане на научни концепции в нови ситуации (Parong & Mayer, 2018, стр. 793).

Роботиката насърчава учениците да мислят за своето мислене. След неуспешна проба те анализират причината, формулират нова хипотеза и прилагат корекция, което е същностният цикъл на метакогнитивен контрол. Този процес изгражда у тях увереност да преодоляват сложни задачи и да се справят със стратегически мисловни предизвикателства (Papavlasopoulou, Sharma, & Giannakos, 2019).

Умения на XXI век

В процеса на програмиране на робот като Bee-Bot или Dash децата се учат да мислят логично и алгоритмично. Те разбират, че всяка задача може да бъде разбита на последователност от малки стъпки и че грешките в хода на изпълнение предоставят ценна информация за следващия опит (Papavlasopoulou, Sharma, & Giannakos, 2019).

Творческите проекти, които включват виртуална и добавена реалност, изискват от учениците не само да следват инструкции, но и да измислят оригинални решения. Когато децата проектират виртуална изложба или взаимодействат с AR модели, те упражняват креативността

си, превръщайки абстрактни идеи в конкретни визуални и интерактивни форми (Kolb, 1984).

Работейки в малки екипи по станции с VR и роботи, учениците развиват умения за ефективна комуникация и сътрудничество. В ролите на оператор, наблюдател и докладчик те обменят идеи, дават и получават обратна връзка и научават как да постигат общи цели заедно (Vygotsky, 1978).

В дигиталната епоха е важно да се използват технологиите отговорно и със съзнание за последствията. „Дигиталната компетентност“ означава уверено, критично и отговорно отношение към дигиталните инструменти – от проверка на източници до защита на лични данни – а структурата DigComp 2.2 определя тези принципи като ключови за съвременния гражданин (DigComp 2.2).

Социо-емоционални ефекти

Потапящите VR-преживявания могат да предизвикат дълбока емпатия у учениците. Например, изследване на Schutte и Stilinović показва, че симулации, в които участниците усещат гледната точка на друг човек във виртуална среда, значително повишават тяхната способност за съчувствие и готовност да подкрепят засегнатия (Schutte & Stilinović, 2017).

За развиване на саморегулация е полезно да се въвеждат ясни правила за спиране и рефлексия. По данни на CASEL, умението да управляваме своите емоции и импулси е сред ключовите социално-емоционални компетенции и се усъвършенства чрез предоставяне на възможност за самостоятелно паузиране и самооценка (CASEL, 2020).

Незабавната обратна връзка в роботиката подпомага вътрешната мотивация. Теорията на самоопределението на Ryan и Deci подчертава, че когато децата усещат, че контролират своя собствен процес на учене и виждат резултатите веднага, те се ангажират по-дълбоко и дълготрайно (Ryan & Deci, 2000).

Приобщаване и диференциация

Учебната среда в 21. век е изключително разнообразна – всяко дете идва с различен опит, интереси и стил на учене. Приобщаването цели всеки ученик да се чувства ценен и подкрепен, независимо от своята предварителна подготовка или нужди. Едно от ключовите понятия тук е „универсален дизайн за учене“, който предлага разнообразни начини за представяне на информация, ангажиране и изразяване (CAST, 2018). Това означава, че вместо да налагаме един-единствен подход, поднасяме съдържание едновременно чрез текст, аудио, изображения и интерактивни симулации.

Диференциацията надгражда идеята за приобщаване, като адаптира сложността на задачите спрямо готовността на учениците. Например, за стартиране на Bee-Bot можем да предоставим на едни ученици предварително изрязани команди върху карти, докато други ще програмират маршрута свободно чрез блокова среда. Така поддържаме висок академичен стандарт, без да затрудняваме или отегчаваме никого (Tomlinson, 2014).

Идеята за мултимодално учене подкрепя и двете – приобщаване и диференциация. Когато децата едновременно четат инструкции, гледат кратко учебно видео и

манипулират виртуален модел, те активират различни канали на възприемане, което подобрява разбирането и запаметяването (Mayer, 2009).

Научни доказателства

Мета-анализ на Merchant и колеги показва, че обучението чрез виртуална реалност подобрява учебните резултати спрямо традиционните методи, като демонстрира умерен и устойчив ефект (Merchant et al., 2014). Изследване на Parong и Mayer установява, че учениците в потапяща VR среда отговарят с над 30 % повече коректно на въпроси в нови контексти, отколкото тези при използване на 2D анимации (Parong & Mayer, 2018).

Работата с програмиращи игри и роботи показва подобро алгоритмично мислене, където сътрудничеството между ученици и тяхната ангажираност са определящи за успеха на интервенцията (Papavlasopoulou et al., 2019). Систематичният преглед на Radianti и съавт. подчертава ключови дизайнерски елементи във VR средите, които насърчават активно учене, интерактивност и по-дълбоко разбиране на учебните концепции (Radianti et al., 2020).

AR приложенията подобряват визуализацията на абстрактни научни процеси и подкрепят мотивацията чрез интерактивни задачи с 3D модели (Wojciechowski & Cellary, 2013). Потапящата VR среда засилва усещането за присъствие, което води до повишена мотивация и фокус в учебния процес (Freina & Ott, 2015). AR технологията подкрепя пространствените умения, тъй като учениците манипулират виртуални модели, получавайки незабавна визуална обратна връзка (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Роботиката развива умения за сътрудничество и комуникация, когато учениците заедно кодират и споделят отговорности по задачите (Eguchi, 2014). Аналитичните инструменти в образователните работи позволяват проследяване на напредъка в реално време и адаптиране на задачите според индивидуалните потребности на учениците (Chen et al., 2021).

НАУЧЕН МЕТОДИЧЕСКИ ИНСТРУМЕНТАРИУМ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ, ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ И ПРОГРАМИРУЕМИ УСТРОЙСТВА

Методи

Методите отразяват начините за работа и преподаване чрез използването на новите технологии:

- **Наблюдение** – активно наблюдаване от страна на децата на съдържание и виртуални ситуации.
- **Експеримент** – изследване и практическо взаимодействие във виртуална и добавена реалност, както и с програмируемите устройства.
- **Демонстрация** – визуализиране и демонстриране на определени феномени, концепции или задачи чрез виртуална и добавена реалност.
- **Игрови метод** – учене чрез игровизация, забавление и интерактивност.
- **Проектно-базиран метод** – реализиране на учебни мини-проекти, при които децата използват VR, AR и роботи за постигане на конкретна цел.

- **Метод на моделиране** – използване на модели във VR и AR среда за по-добро разбиране на явленията.

- **Колаборативно учене** – сътрудничество между децата чрез задачи, реализирани с Bee-Bot и Dash, както и в групови VR и AR сценарии.

- **Метод на дискусията и рефлексията** – обсъждане на опита и преживяванията след работа с VR, AR и роботи.

Подходи

Подходите определят стратегиите за интегриране на технологиите в учебния процес:

- **Интерактивен подход** – активно участие и взаимодействие на детето с технологиите.

- **Конструктивистки подход** – учениците сами изграждат знанията и разбирането си, чрез практически задачи и опит.

- **Интегративен подход** – комбиниране на VR, AR и роботика с други учебни дисциплини и образователни направления.

- **Диференциран подход** – персонализиране на задачите според възрастта, възможностите и интересите на децата.

- **Игрови подход** – осигуряване на игрови контекст, който поддържа мотивацията и интереса на децата.

- **Компетентностен подход** – фокус върху развитието на конкретни умения и компетентности (дигитална грамотност, пространствено мислене, критично мислене и др.).

Средства (Технически и материални)

Средствата са технологичните и материални ресурси, които се използват:

- **Оборудване за виртуална реалност:** Очила за виртуална реалност; Контролери за взаимодействие във виртуална среда; Компютър или лаптоп с необходимите софтуери за VR.

- **Оборудване за добавена реалност:** Таблети, смартфони с подходящи AR приложения; AR карти и материали, които се разпознават от устройствата.

- **Програмируеми устройства:** Bee-Bot роботи за начално програмиране чрез физическо взаимодействие и натискане на бутони; Dash роботи за по-комплексно програмиране през мобилни приложения.

- **Софтуер и образователни приложения:** Програми за създаване на VR и AR съдържание; Образователни платформи за програмиране и управление на програмируеми устройства.

- **Дидактични материали:** Работни листове и шаблони за проектиране на учебни дейности; Инструкции и карти с мисии за роботите.

- **Допълнителни ресурси и материали:** Наръчници за учители за методическо ръководство на уроци с VR, AR и роботи; Онлайн библиотеки с подходящо образователно съдържание.

Оценка и анализ

Необходимостта от инструментариум за оценяване на резултатите от използването на технологиите:

- **Анкетите и интервюта** – обратна връзка от учители, деца и родители.

- **Наблюдателни карти и чек-листове** – документиране на напредъка в уменията и компетентностите на децата.

- **Рефлексивни дневници** – записи на преживявания и личен напредък на децата и учителите.

- **Тестове и задачи за диагностика** – специфични оценки за уменията и знанията, придобити чрез VR, AR и роботи.

Подготовка на педагогическите кадри

Специално внимание към квалификацията и компетенциите на преподавателите:

- **Методически обучения** – обучения на учители за приложение на VR, AR и програмируеми роботи.

- **Професионални общности** – участие в мрежи, споделяне на добри практики и опит.

- **Менторски програми и супервизия** – осигуряване на подкрепа от опитни специалисти.

Безопасност и етика

Осигуряване на подходящи условия за работа с технологиите:

- Спазване на хигиенни норми и безопасно използване на VR очила и контролери.

- Подходяща продължителност на заниманията с технологиите за различните възрастови групи.

- Зачитане на етичните норми и защита на личните данни на децата.

Разширен вариант на инструментариума

Методи

1. Метод на наблюдението

✓ Описание: Децата са поставени в ролята на наблюдатели и изследователи. Учителят въвежда определен проблем или ситуация, представена чрез виртуална или добавена реалност. Децата наблюдават внимателно и отбелязват важни детайли, които са интересни и значими за решаването на конкретна задача.

✓ Примери за приложение: Наблюдение на виртуален природен парк, животни и растения в техния естествен хабитат. Изследване на анимирани модели от околната среда (например водния цикъл, растежа на растенията и др.).

✓ Ползи: Развитие на умения за внимателно наблюдение. Подобряване на концентрацията и вниманието към детайлите. Създаване на условия за по-задълбочено разбиране на нови концепции.

2. Метод на експеримента

✓ Описание: Децата са активни участници, които чрез практически действия взаимодействат с VR и AR среди, както и с програмируеми роботи. Учениците тестват различни варианти, сравняват резултати и правят изводи на база практически опит.

✓ Примери за приложение: Провеждане на виртуален експеримент за гравитацията – например, хвърляне на виртуални обекти. Програмиране на роботите Bee-Bot и Dash да извършват задачи и проследяване на резултатите (например, намиране на път през лабиринт).

✓ Ползи: Развитие на критично и логическо мислене. Формиране на практически умения и способност за справяне с проблеми. Насърчаване на активно участие и любопитство.

3. Метод на демонстрацията

✓ Описание: Преподавателят използва технологиите, за да представи ясно и визуално дадена концепция, процес или явление. Демонстрацията може да бъде последвана от дискусия или самостоятелна работа на децата.

✓ Примери за приложение: Демонстриране на слънчевата система и планетите чрез виртуална реалност. Представяне на процеса на опрашване на растения чрез добавена реалност.

✓ Ползи: Засилване на интереса към учебното съдържание. Подпомагане разбирането чрез визуализация. Улесняване на възприемането на сложни процеси.

4. Игрови метод (игровизация)

✓ Описание: Преподаването се осъществява чрез игра и състезания, при които децата са ангажирани с определени задачи, цели и предизвикателства. Технологиите се използват за поддържане на мотивацията, интереса и активното участие на децата.

✓ Примери за приложение: Състезания с Dash роботи – например събиране на предмети или изпълнение на определени мисии. Използване на VR игри, които изискват активно взаимодействие (напр. откриване на скрити предмети).

✓ Ползи: Поддържане на висока мотивация и интерес. Развиване на социални умения, като работа в екип и сътрудничество. Стимулиране на креативност и въображение.

5. Проектно-базиран метод

✓ Описание: Учениците реализират малки проекти с ясна цел и очакван резултат. Проектите изискват прилагане на наученото чрез използване на VR, AR и програмируеми устройства.

✓ Примери за приложение: Създаване на виртуална изложба за животни, застрашени от изчезване. Изграждане на лабиринт или трасе и програмиране на Bee-Bot и Dash да го преминат успешно.

✓ Ползи: Развитие на способността за планиране, изпълнение и оценка на проекти. Насърчаване на самостоятелността и умението за сътрудничество. Създаване на възможност за прилагане на знанията в реални практически задачи.

6. Метод на моделиране

✓ Описание: Децата използват модели във виртуална и добавена реалност, за да разберат по-добре концепции и явления. Моделите са динамични, манипулируеми и предоставят възможност за експериментиране.

✓ Примери за приложение: Манипулиране на триизмерни модели на човешкото тяло във VR среда. Използване на AR за изучаване и взаимодействие с модели на динозаври, животни и растения.

✓ Ползи: Визуално и практическо разбиране на абстрактни или сложни концепции. Развитие на пространствено мислене. Улеснено запаметяване чрез визуална стимулация.

7. Колаборативно учене (сътрудничество)

✓ Описание: Децата работят заедно в групи, като си помагат и взаимно обменят знания и идеи. Задачите са структурирани така, че да изискват активно взаимодействие и координация.

✓ Примери за приложение: Групова работа с Dash роботи за изпълнение на задача (например събиране на предмети в правилен ред). Изследване на виртуални среди и споделяне на откритията помежду си.

✓ Ползи: Развитие на социални и комуникативни умения. Изграждане на способност за работа в екип. Подобряване на взаимното разбиране и толерантност към мненията на другите.

8. Метод на дискусията и рефлексията

✓ Описание: След практическите задачи се провеждат кратки разговори за това, какво са научили, какви трудности са срещнали и как се чувстват. Учителят помага на децата да обобщят и осмислят преживяното.

✓ Примери за приложение: Обсъждане на опита, след ползване на VR среда (какво им е харесало, кое е било трудно). Рефлексия след изпълнение на мисии с Bee-Bot или Dash (какво са научили или как са решили даден проблем).

✓ Ползи: Подпомагане на емоционалното и когнитивно осъзнаване. Насърчаване на критично мислене и самооценка. Укрепване на връзката между практическите дейности и учебното съдържание.

Подходи

1. Интерактивен подход

✓ Описание: Фокусиран е върху активното участие на децата в учебния процес, чрез взаимодействие с виртуални среди, добавена реалност и програмируеми устройства.

✓ Как се прилага: Децата са активни участници, а не пасивни слушатели. Използват VR, AR и роботи, за да взаимодействат директно с учебното съдържание. Дейностите са практически ориентирани, включващи активна манипулация и експериментиране.

✓ Ползи: Увеличава се ангажираността и мотивацията. Създава се среда за директно учене чрез опит. Подпомага се запомнянето и разбирането на сложни концепции чрез практически действия.

2. Конструктивистки подход

✓ Описание: Децата изграждат знанията си активно, чрез личен опит и експериментиране, които учителят насочва и подпомага процеса.

✓ Как се прилага: Децата самостоятелно проучват и експериментират с Bee-Bot, Dash, VR и AR приложения. Учителят играе ролята на фасилитатор и насърчава децата да задават въпроси и да откриват решения сами. Работи се по конкретни проекти, така че децата сами да стигат до резултатите.

✓ Ползи: Развива самостоятелност и критично мислене. Стимулира любопитство и въображение. Подобрява способността за решаване на проблеми чрез личен опит.

3. Интегративен подход

✓ Описание: Включва интегрирането на виртуална и добавена реалност, както и роботика, в разнообразни

учебни области (математика, езиково развитие, околна среда, социални умения и др.).

✓ Как се прилага: технологиите не се използват изолирано, а като част от комплексни образователни теми. Например, програмирането на Dash може да бъде интегрирано в математически задачи, а виртуалната реалност – в изучаването на природата или културата.

✓ Ползи: Поддържа холистичното развитие на детето. Стимулира способността за осъществяване на връзка между отделни учебни предмети. Подпомага развитието на компетентности в реален контекст.

4. Диференциран подход

✓ Описание: Учебните задачи се персонализират, според възрастовите особености, интереси и способности на всяко дете или група деца.

✓ Как се прилага: VR и AR активности са адаптирани според индивидуалните нужди и темпове на учене на децата. Задачите с Bee-Bot и Dash са съобразени с конкретните умения на детето. Учителят може да предлага различни трудности или подкрепа, спрямо нуждите на децата.

✓ Ползи: Осигурява успешно учене за всяко дете. Повишава увереността и самочувствието. Подобрява резултатите и ефективността на учебния процес.

5. Игрови подход (игровизация)

✓ Описание: Ученето е организирано под формата на игра, с ясно дефинирани цели, правила, награди и предизвикателства.

✓ Как се прилага: Виртуалната и добавена реалност се използват за забавни, игрови мисии и задачи. Роботите

Dash и Bee-Bot участват в игри и състезания, които стимулират детската активност и мотивация.

✓ Ползи: Прави учебния процес забавен и интересен. Подобрява мотивацията и желанието за участие. Улеснява възприемането и запаметяването, чрез емоционална ангажираност.

6. Компетентностен подход

✓ Описание: Фокусиран е върху придобиването на конкретни умения и компетентности, необходими за развитието на децата в дигиталната епоха.

✓ Как се прилага: Използването на VR, AR и роботи е целенасочено към развитие на дигитални, социални, когнитивни и практически компетентности. Учителят подбира задачи, които са директно насочени към развиването на умения като алгоритмично мислене, решаване на проблеми, пространствена ориентация и работа в екип.

✓ Ползи: Създава ясна връзка между технологията и практическите умения. Подготвя децата за справяне с реални житейски предизвикателства. Подобрява дългосрочната ефективност и приложимост на знанията.

Средства

1. Средства за Виртуална реалност (VR)

✓ Очила за виртуална реалност - например **HTC VIVE Cosmos**. Висококачествено VR устройство с възможност за интерактивно взаимодействие. Включва контролери за прецизно и реалистично управление във виртуалната среда. Подходящо за създаване на ангажиращи образователни сценарии.

✓ Контролери за взаимодействие - Осигуряват възможност за манипулиране и изследване на виртуални обекти и среди. Позволяват интерактивно участие и подобряват усещането за реализъм.

✓ Компютърна система - Мощен компютър или лаптоп с подходящи характеристики (добра видеокарта, RAM памет и процесор), необходими за гладкото функциониране на VR приложения.

✓ Софтуер за виртуална реалност - **Unity, Unreal Engine** – за създаване на персонализирани виртуални среди и сценарии. **Steam VR** платформа – за управление и използване на съдържание за **HTC VIVE**.

2. Средства за Добавена реалност (AR)

✓ Устройства за добавена реалност - Таблети и смартфони (iOS и Android), поддържащи AR приложения.

✓ Образователни AR приложения - **AR Core, Overly, Roar, AR Studio** и **ARKit** – платформи за разработка и стартиране на образователни AR приложения. **Quiver Vision, Merge EDU, Google Expeditions AR** и др. – специализирани образователни приложения, подходящи за детска градина и начално училище.

✓ AR карти и маркери - Физически карти и маркери, които активират интерактивни 3D анимации върху екрана на устройството. Обогатяват традиционните учебни материали, чрез AR визуализация.

3. Средства за Програмируеми роботи

✓ **Bee-Bot** - Прост програмируем робот, подходящ за най-малките (детска градина и първи клас). Управлява се с физически бутони (напред, назад, завой наляво, надясно,

старт, изтриване и др.). Подходящ за задачи, свързани с математика, пространствено ориентиране, езиково развитие (напр. разказване на истории) и много други.

✓ **Dash** - По-усъвършенстван робот за началния етап. Програмира се с помощта на таблет или смартфон чрез образователни платформи като Blockly, Wonder Workshop, Tynker.

✓ Снабден със сензори, говорител, светлинни ефекти и движение.

✓ Софтуер за програмиране - визуални среди за програмиране на Dash роботи. Софтуерът позволява създаване на алгоритми и изпълнение на задачи, подходящи за различни учебни предмети.

4. Допълнителни дидактични средства и материали

✓ Работни листове и шаблони - Подпомагат педагогическата работа – напр. карти за програмиране на Bee-Bot и Dash, инструкции за задачи с VR и AR.

✓ Карти и игри - Образователни игри и карти, които улесняват създаването на игрови сценарии за учене с приложение на роботи и добавена реалност.

✓ Наръчници и ръководства за учители - Съдържат методически указания за прилагането на технологиите в конкретни ситуации и уроци. Предлагат конкретни примери за учебни сценарии и задачи.

5. Средства за безопасност и комфорт при работа с технологиите

✓ Хигиенни материали - Дезинфекциращи кърпички и почистващи препарати за VR очила и устройства след употреба.

✓ Безопасна среда - Ясно дефинирано физическо пространство за VR занимания - без препятствия и рискове.

✓ Контролирано времетраене на заниманията с AR и VR, съобразено с възрастта.

6. Средства за оценка и рефлексия

✓ Анкетни и наблюдателни карти - Използват се за документиране напредъка и реакциите на децата към използването на VR, AR и роботи.

✓ Рефлексивни дневници и дневници за наблюдение - Подпомагат учителите и децата да отразяват своите преживявания и наученото след технологичните занимания.

Оценка и анализ

1. Цел и значение на оценката и анализа

Оценката и анализът имат за цел да: Проследят ефективността на използваните технологии в образователния процес; Измерят напредъка в усвояването на знания, умения и компетентности от децата; Установят нивата на мотивация, интерес и ангажираност на учениците; Предоставят информация за подобряване на учебния процес, както и прилаганите подходи или методи.

2. Методи за оценка

✓ Анкети и интервюта - Целенасочено събиране на обратна връзка от: Учители - за удобство, ефективност и практическа приложимост на VR, AR и роботи; Деца - за тяхното преживяване, интерес, трудности и успехи; Родители - за наблюдаваните резултати и промени у децата.

✓ Примери за въпроси: - „Как се чувстваше при работа с очилата за виртуална реалност?“, „Какво ти хареса най-

много в работата с Dash робот?", „Кое ти беше най-трудно при задачите с Bee-Bot?"

✓ Наблюдателни карти и чек-листове - Използват се за систематично проследяване на уменията и напредъка на учениците. Съдържат ясни критерии и индикатори за наблюдение: Умения за работа в екип; Програмиране и управление на роботи; Взаимодействие с VR и AR среди; Емоционални и социални реакции.

✓ Примери за индикатори: Детето умее да зададе алгоритъм за движение на робот Bee-Bot; Взаимодейства самостоятелно с виртуална среда, използвайки контролери; Изразява положителни емоции по време на виртуалното преживяване.

✓ Рефлексивни дневници (за ученици и учители) - Учителите записват лични наблюдения и впечатления след всеки урок с VR, AR и роботи; Децата могат с помощта на учителя да обсъждат и записват впечатленията си под формата на рисунки, кратки бележки или устни описания, записани от учителя.

✓ Примерни рефлексивни въпроси: „Какво ново научих днес?", „Кое ми беше интересно и забавно?", „Какво бих искал да правя отново?"

✓ Диагностични тестове и практически задачи - Специфични задачи за диагностика на умения, придобити при работа с VR, AR и роботи. Проверяват се конкретни знания и умения като: Пространствено ориентиране и алгоритмично мислене; Познаване на факти и концепции, усвоени чрез VR и AR преживявания.

✓ Примери за практически задачи: „Програмирай Bee-Bot робота да стигне до целта по определен маршрут.“ „Подреди правилно планетите, които видя във виртуалната реалност.“ „Посочи правилните животни, с които се запознахме чрез AR приложението.“

3. Критерии за оценка и показатели за успех - Ясни и измерими критерии, които позволяват систематично и обективно оценяване на резултатите от използването на VR, AR и програмируеми устройства:

✓ Мотивация и ангажираност: Активност и желание за участие в заниманията; Интерес и любопитство към технологиите и задачите.

✓ Социални и емоционални компетентности: Умения за сътрудничество и работа в екип; Управление на емоции и реакции при нови преживявания.

✓ Когнитивни и практически компетентности: Придобиване на нови знания; Способност за прилагане на наученото в реални практически ситуации.

4. Анализ на резултатите и обратна връзка - Анализът на резултатите включва: Обобщаване и интерпретация на събраните данни (анкети, наблюдения, тестове); Формулиране на конкретни изводи и препоръки за подобряване на методите и подходите; Споделяне на резултатите с учители, родители и педагогическата общност за подобряване на образователните практики.

5. Документиране и архивиране - Водене на педагогически дневници и документиране на постигнатите резултати; Съхраняване на резултатите от наблюденията и оценките за бъдещи анализи и подобрения.

6. Използване на резултатите за подобрене на практиката

- Резултатите от оценката се използват за планиране на следващи дейности, насочени към по-добро прилагане на VR, AR и програмируеми роботи. На базата на анализа се предприемат действия за адаптиране на методиките и повишаване на ефективността на учебния процес.

Подготовка на педагогическите кадри

1. Цели на подготовката на педагогическите кадри - Да гарантира, че учителите са компетентни и уверени при използването на новите технологии (VR, AR и програмируеми роботи); Да подготви учителите за успешно интегриране на технологиите в ежедневния учебно-възпитателен процес; Да развие уменията им за адаптация и създаване на подходящи образователни сценарии и задачи.

2. Съдържание на подготовката - Подготовката на кадрите следва да включва следните компоненти:

Технологично обучение

✓ Основи на VR и AR технологиите - Работа с HTC VIVE Cosmos; Работа с AR приложения и дигитални устройства (таблети, смартфони).

✓ Програмируеми устройства - Запознаване с функционалностите на Bee-Bot и Dash; Обучение за работа с визуални програмни среди (напр. Blockly, Tynker).

Методическо обучение

✓ Обучение за прилагане на педагогически методи и подходи при интегриране на VR, AR и роботика.

✓ Практическо разработване на образователни сценарии

✓ Игрови и проектно-базирани методи.

- ✓ Диференциране на задачите, според възрастта и индивидуалните потребности на децата.

- ✓ Планиране на интердисциплинарни дейности.

Организация на учебната среда

- ✓ Планиране и организация на физическата среда за безопасна и ефективна работа с технологии.

- ✓ Създаване на процедури и правила за използване на технологиите (хигиена, безопасност, времетраене на заниманията).

- ✓ Оценяване и рефлексия.

- ✓ Подготовка на учителите за провеждане на оценка и анализ на резултатите от работата с новите технологии.

- ✓ Обучение за използване на наблюдателни карти, чек-листове и анкети за диагностика и оценка.

3. Форми на подготовката на педагогическите кадри -

Подготовката може да се осъществява по няколко начина:

- ✓ Провеждане на обучения и семинари

- ✓ Редовни тематични обучения: Въведение в технологиите (VR, AR, роботи).

- ✓ Практически семинари за работа със софтуер и устройства.

- ✓ Методически работилници за създаване на учебни сценарии и уроци.

- ✓ Практически работилници и демонстрации

- ✓ Организиране на практически занимания за учителите с устройствата (VR, AR, Bee-Bot, Dash).

- ✓ Демонстрация на образователни сценарии и дейности.

- ✓ Индивидуално и групово менторство

✓ Назначаване на ментори или опитни колеги, които подкрепят учителите в началния етап на прилагане на технологиите.

✓ Провеждане на редовни менторски срещи за обмяна на опит, насоки и подкрепа.

✓ Онлайн ресурси и материали

✓ Достъп до видео-обучения и уебинари за самостоятелна подготовка.

✓ Използване на готови сценарии и методически материали, достъпни онлайн.

4. Очаквани компетентности на учителите след подготовката

- След преминаване през обученията учителите следва да притежават следните компетентности:

✓ Дигитална компетентност - Умения за работа с VR и AR устройства и софтуер.

✓ Умения за програмиране и управление на програмируеми устройства.

✓ Методическа компетентност - Умения за интегриране на технологии в образователни задачи и сценарии; Компетентност за прилагане на различни методи и подходи при работа с технологии.

✓ Организационна компетентност - Умения за ефективна организация на учебната среда и заниманията; Умения за безопасна и отговорна работа с технологиите.

✓ Оценъчна компетентност - Умения за диагностика и оценка на напредъка на учениците.

✓ Компетентност в анализ на резултатите и подобряване на педагогическата практика.

5. Създаване на професионална общност - Съществен елемент от подготовката е изграждането на общност за професионално сътрудничество:

- ✓ Провеждане на периодични срещи за обмен на добри практики.

- ✓ Създаване на онлайн платформи или групи за споделяне на опит и ресурси.

- ✓ Осигуряване на системна подкрепа и мотивация за учителите, които работят активно с VR, AR и роботи.

6. Обратна връзка и продължаващо професионално развитие

- ✓ Редовно събиране на обратна връзка от учителите за трудности, успехи и нужди от допълнителна подкрепа.

- ✓ Планиране на допълнителни обучения според нуждите, които се появяват по време на практиката.

Безопасност и етика

1. Цели на компонента „Безопасност и етика“ - Безопасно и отговорно използване на технологиите от деца и учители; Създаване на ясни правила и процедури за работа с технологиите; Опазване на физическото и емоционалното здраве на децата; Спазване на етичните принципи и защита на личните данни.

2. Физическа безопасност

- ✓ Безопасна среда за работа с VR и AR технологии
- ✓ Осигуряване на пространство без препятствия: Подредена и просторна зона, предназначена за VR заниманията; Ясно маркирани граници на зоната за движение.

✓ Правила за безопасно движение: Децата не трябва да се движат извън маркираната зона.

✓ Винаги се осигурява наблюдение от страна на възрастен.

✓ Ограничения за продължителността на използване на VR - За детска градина - Не повече от 5 минути за едно занимание с VR очила. За начален етап - До 10 минути непрекъснатата работа с VR очила.

✓ Хигиена на устройствата - Задължително почистване и дезинфекция: Използване на почистващи кърпички и препарати за VR очилата след всяко дете.

3. Емоционална и психологическа безопасност - Внимателен подбор на съдържание:

✓ VR и AR съдържанието трябва да бъде: Подходящо за възрастта и емоционалното развитие на децата; Без стряскащи, плашещи или емоционално натоварващи сцени.

✓ Наблюдение и подкрепа от учителя: Учителят следва да наблюдава внимателно реакциите на децата; Да се реагира незабавно, ако дете показва страх, тревожност или дискомфорт; Провеждане на кратка дискусия и рефлексия след заниманието, за да се гарантира позитивен опит.

4. Етични принципи и защита на личните данни

Защита на личните данни

✓ Родителско съгласие за работа с технологиите и за събиране на данни за напредъка на децата. Без заснемане на лицата на децата без ясно разрешение от родителите.

✓ Ограничаване на достъпа до събрана информация само до учителите и администрацията, пряко ангажирани с дейностите.

Етични принципи при използване на технологиите

✓ Прозрачност: Ясно информирание на родителите и децата за целите, методите и резултатите от използването на VR, AR и роботи.

✓ Отговорно поведение: Учителите винаги подхождат отговорно към планирането и провеждането на заниманията, отчитайки потенциални рискове и ползи.

✓ Справедливост и равен достъп: Гарантиране, че всички деца имат еднакъв достъп и възможност да използват технологиите.

5. Създаване на правила за работа с технологиите

✓ Примерни правила, които могат да се използват в класната стая или детската градина: Използваме очилата за виртуална реалност внимателно и само по указанията на учителя; Винаги казваме на учителя, ако усетим дори минимален дискомфорт; Спазваме ред и уважаваме другите, докато работим с роботите и устройствата; Почистваме ръцете си преди и след използването на технологиите.

6. Подготовка на учителите за безопасност и етика - Учителите трябва да бъдат обучени да: Разпознават признаците на емоционален или физически дискомфорт у децата; Реагират своевременно и адекватно при възникване на проблемни ситуации; Спазват стриктно етичните норми при работа с технологиите и при събиране и обработване на информация за децата.

7. Мониторинг и контрол на безопасността

✓ Редовен контрол и мониторинг на прилагането на правилата за безопасност.

✓ Периодичен преглед на процедурите и адаптиране според нуждите и резултатите от обратната връзка на учителите и децата.

8. Работа с родители - Активно информиране на родителите за дейностите, свързани с VR, AR и роботи. Организиране на родителски срещи или информационни сесии, за да се разясни безопасността и етичните аспекти на използването на новите технологии.

Възможности за реализация

1. Метод на наблюдението

- **VR**

Поставяме децата във виртуален природен парк. Те „обикалят“ сред животни и растения, като учителят насочва погледа им – например да забележат какво яде еленът или къде гнездят птиците.

Компетенции: концентрирано наблюдение, любознателност, екологична култура.

- **AR**

На таблет се стартира приложението за водния цикъл. Децата държат устройството над работен лист и виждат как облакът „вали“ върху хартията. Учителят моли: „Посочете къде се изпарява водата“.

Компетенции: умение за свързване на 2-D схема с 3-D процес, визуално възприятие.

- **Bee-Bot / Dash**

За просто наблюдение тези устройства по-скоро не се използват; преминаваме към по-активни методи.

2. Метод на експеримента

- **VR**

В симулация децата пускат различни виртуални предмети (топка, перо, камък) и наблюдават как гравитацията им влияе. Могат да сменят планета – Луната срещу Земята – и да сравняват резултатите.

Компетенции: критическо мислене, формиране на хипотези, проверка чрез опити.

- **AR**

Чрез AR-палитра смесват виртуални „бои“ – таблетът показва новия цвят пред очите им. Децата експериментират какво става, ако добавят „повече червено“ или „по-малко синьо“.

Компетенции: прогнозиране, овладяване на причинно-следствени връзки, естетическа чувствителност.

- **Bee-Bot**

Учениците подреждат карти-команди, пускат робота в лабиринт и наблюдават дали избраната поредица от стъпки води до изхода. След неуспех променят само една стъпка, за да видят как резултатът се променя.

Компетенции: алгоритмично мислене, проба-грешка, упоритост.

- **Dash**

На таблета децата регулират скорост и ъгъл на завоя, пускат робота по трасе с препятствия и засичат време. Сравняват: „Когато скоростта е 2, завършихме за 8 сек.; при 3 – за 6 сек.“

Компетенции: количествени представи, анализ на данни, инженерно мислене.

3. Метод на демонстрацията

- **VR**

Учителят „води“ групата из 3-D слънчева система. Докато всички гледат общ екран, той приближава отделни планети, върти ги и акцентира върху размери, орбити и др. характеристики.

Компетенции: пространствено мислене, визуално разбиране, научна грамотност.

- **AR**

Върху учебник по природознание се появява анимация на опрашване: пчела пренася полен от едно виртуално цвете на друго. Учителят спира кадъра и посочва детайлите.

Компетенции: фокусирано внимание, асоциативно мислене.

4. Игрови метод (игровизация)

- **VR**

„Лов на съкровища“: виртуална стая, където децата търсят скрити предмети, решавайки загадки (напр. намери обект със същата форма).

Компетенции: мотивация чрез постижение, бързо вземане на решения, ориентация.

- **AR**

AR-карти „Познай животното“: когато сканират карта, животното оживява и издава звук. Децата се надпреварват кой ще събере повече „правилни“ карти за една минута.

Компетенции: памет, бързина, слухово-визуална координация.

- **Bee-Bot**

„Сладкарско състезание“: устройството трябва да посети правилните съставки върху килим-пъзел и да стигне успешно до „фурната“. Всеки спечелен маршрут носи медал.

Компетенции: сътрудничество (ако работят по двойки или в група), планиране, броење.

- **Dash**

Мисия „Събери звезди“: сензорите на Dash светват при приближаване до светещи маркери. Децата кодират последователност, за да „съберат“ всички звезди под 3 мин.

Компетенции: стратегия, координация око-ръка, емоционална ангажираност.

5. Проектно-базиран метод

- **VR**

Група ученици създава виртуална изложба „Застрашени животни“. Те избират 3 вида, подготвят текст, снимки и записват аудио-навигация, които после вграждат във VR галерия.

Компетенции: планиране на проект, медийна грамотност, креативност.

- **AR**

Изработват собствена AR книга: рисуват страници, снимат ги и добавят 3-D анимации (напр. как семенце покълва). Родителите могат да сканират и да видят „оживялата“ книга вкъщи.

Компетенции: междупредметни връзки (изкуство + технологии), разказване на истории.

- **Bee-Bot**

„Зелен лабиринт“: събират капачки, строят пътека-лабиринт и програмират Bee-Bot да превози „рециклируем“ товар от вход до изход.

Компетенции: екологична отговорност, работа с материали, прецизност.

- **Dash**

Проект „Интелигентен град“: децата създават макет с кръстовища; Dash играе ролята на „автобус“ и трябва да спре на точната „спирка“, активирайки звуков и светлинен сигнал.

Компетенции: системно мислене, STEAM интеграция, работа в екип.

6. Метод на моделирането

- **VR**

Виртуален 3-D модел на човешкото тяло. Децата могат да „извадят“ сърцето, да го уголемят и огледат отвътре, после да го върнат.

Компетенции: конкретизиране на абстрактното, анатомична грамотност.

- **AR**

Приложение с динозаври в реален мащаб. Показва скелет и кожа; учениците могат да превключват слоеве – „кости“, „мускули“.

Компетенции: връзка между части и цяло, историческа перспектива.

7. Колаборативно учене

- **VR**

„Експедиция до коралов риф“: по двама в екип – единият навигира (контролери), другият описва наблюдения, после ролите се сменят.

Компетенции: комуникация, разпределяне на роли, емпатия.

- **AR**

Групов AR пъзел: всяко дете държи парче-маркер; само когато всички ги съберат, на екрана се появява цялата сцена (напр. карта на света).

Компетенции: координация, чувство за принадлежност.

- **Bee-Bot**

Двойка ученици съставя програма; трети проверява и коригира грешки, при наличие на такива. След мисията си разменят ролите.

Компетенции: конструктивна критика, споделена отговорност.

- **Dash**

Екипно кодиране в Blockly: всеки пише част от програмата (звуци, светлини, движение), после сливат блоковете.

Компетенции: интегриране на идеи, техническа колаборация.

8. Метод на дискусията и рефлексията

- **VR**

След приключване на виртуалното преживяване децата свалят очилата и отговарят на въпроса „Какво най-много ви удиви?“. Учителят записва отговорите и връща към понятията, изведени по-рано.

Компетенции: вербално изразяване на емоции, критическа оценка.

- **AR**

Учениците правят екранни снимки на най-интересния AR момент; закачат ги на дъската и разказват защо са избрали именно него.

Компетенции: визуално аргументиране, слушане и оценка на чуждо мнение.

• Bee-Bot / Dash

Децата гледат кратко видео на собствената си програма (заснето с телефон). Обсъждат: „Къде объркахме пътя?“ или „Какво можем да подобрим?“

Компетенции: самооценка, решаване на проблеми, откриване на грешки.

Шаблон за методическа разработка с интегриране на VR, AR и програмируеми устройства

1. Общи данни

Образователна институция:

Име на преподавателя:

Клас/група:

Учебен предмет/образователно направление:

Дата и час:

Тип на урока/дейността: (въвеждащ, за упражнение, обобщителен, практикум, интердисциплинарен и др.)

2. Тема на урока/дейността

Ясно и кратко формулирана тема, отразяваща основното учебно съдържание

3. Цели на урока/дейността

Образователни цели: Какво знание и умения ще придобият децата (по учебното съдържание)

Възпитателни цели: Какви ценности или нагласи ще се формират (уважение, отговорност, работа в екип и др.)

Развиващи цели: Кои познавателни, емоционални, социални или дигитални компетентности ще се развиват

4. Очаквани резултати

Формулирани чрез активни глаголи (детето ще може да: назовава, разграничава, програмира, използва, създава, сътрудничи, решава проблем и т.н.)

5. Технологии, които ще се използват

Тип технологии: (AR, VR, програмируеми устройства, софтуер и др.)

Конкретни инструменти/устройства/платформи: Примери - Merge Cube, CoSpaces Edu, Quiver, Bee-Bot, Ozobot, ScratchJr, VR очила, AR карти и др.

Цел на използването им: Как технологиите обогатяват обучението и кои цели подпомагат

6. Методи и подходи на преподаване

Описват се приложените педагогически методи – игрово-базирано учене, демонстрация, наблюдение, изследователски подход, проектно-базирано учене, STEAM подход и др.

7. Форми на организация

Индивидуална работа, работа по двойки, работа в група, фронтална, ротационен модел, станции и др.

8. Средства на обучение

Технически средства: Таблет, проектор, VR очила, интерактивна дъска, програмируеми устройства и др.

Учебни и помощни материали: Работни листи, карти, AR маркери, инструкции за програмиране и др.

9. Ход на урока/дейността

Етап	Дейности на учителя	Дейности на децата	Технологии и ресурси	Цели и резултати
1. Мотивация/въведение	Как ще привлечеш вниманието, как ще събудиш интерес	Реакции, въпроси, асоциации	AR картина, видео, VR, преживяване	Създаване на интерес, активиране на предишен опит
2. Основна част	Обяснения, демонстрации, насоки за дейности	Участие, открития, експерименти, програмиране	Работа с устройството, приложения, AR карта	Развиване на знания и умения
3. Практическа дейност / творчество	Насочване към създаване на продукт / решение	Създаване на анимация, програма, маршрут	ScratchJr, Ozobot, LEGO Spike и др.	Приложение на знания, работа в екип
4. Обобщение и рефлексия	Въпроси, изводи, самооценка	Споделяне, обсъждане, рефлексия	Табло, въпросник, емоционални карти	Осъзнаване на постижения и преживявания

10. Оценяване и обратна връзка

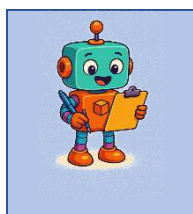
Методи: наблюдение, продукт на дейността, самооценка, оценъчни карти, емоционална рефлексия, дигитално портфолио

11. Допълнителни насоки и адаптации

Подходи за деца със СОП, за напреднали ученици, езикови особености, и др.

12. Приложения

Работни листи, Визуални материали (AR маркери, QR кодове, снимки от платформи), Програмен код (при Scratch, роботика), Инструкции за дейността и др.



Технически наръчник и отстраняване на проблеми

Този технически наръчник предоставя подробно ръководство за подготовка, настройка и поддръжка на VR, AR и програмируеми устройства в учебна среда. Включени са ясни стъпки и решения за най-често срещаните проблеми, за да можете бързо да се върнете към преподаването без технически прекъсвания.

Хардуерни изисквания и препоръчителни модели

За да осигурите гладка работа на VR системите, се препоръчва компютър с процесор минимум Intel Core i5 или AMD Ryzen 5, поне 16 GB RAM и SSD диск за бързо зареждане. Видеокартата трябва да бъде Nvidia GTX 1660 или по-нова, или еквивалентна AMD серия. Поддържането на тези

спецификации ще намали закъсненията и ще подобри качеството на визуализация. За AR е достатъчен мощен таблет или смартфон с **Android 9+** (ARCore) или **iOS 13+** (ARKit), разполагащ с добра камера и сензори за движение. Платформите за програмиране на роботи и Dash изискват базови Bluetooth връзки и мобилно приложение на устройството на ученика.

Инсталиране и конфигурация на софтуер

✓ **Steam и SteamVR:** Свалете и инсталирайте Steam клиента, след което от него инсталирайте SteamVR. При първо стартиране следвайте указанията за определяне на игралното пространство, като можете да изберете статични занимания или да посочите конкретно разположение, според наличното пространство. Маркирайте границите с контрастна лента и се уверете, че няма препятствия. Проведете тест за контролерите, като ги движите и наблюдавате реакцията в приложението.

✓ **AR приложения:** Отворете Google Play или App Store и инсталирайте избраните AR приложения. Предоставете на приложението необходимите разрешения за ползване на камера и съхранение. Принтирайте AR маркерите, според указанията на разработчика – обикновено на хартиен носител с висока резолюция и контрастни цветове.

✓ **Софтуер за програмиране на За Dash:** инсталирайте Wonder Workshop или приложението Makecode/Dash. Уверете се, че Bluetooth на таблета/телефона е активиран и устройството се показва в списъка за свързване.

Калибриране и верификация на устройствата

Преди всяка сесия проведете кратко калибриране: VR: стартирайте Room Setup в SteamVR и маркирайте зоната. Извършете „Controller Test“ за проверка на тракинга. AR: сканирайте примерен маркер и проверете дали 3D обектът се появява коректно върху маркера. При нужда коригирайте разстоянието и осветеността. Роботи: пуснете тестов маршрут с Bee-Bot – задайте команда „напред“ и „назад“; при Dash стартирайте вградения тест за проверка на колела и сензори.

Отстраняване на често срещани проблеми

✓ VR: Липса на сигнал или замръзване на изображението – проверете USB/HDMI кабелите, рестартирайте SteamVR и компютъра. Ако проблемът продължава, отворете SteamVR Settings → Developer → Remove all SteamVR USB Devices и повторете „Room Setup“.

✓ VR: Контролерите не се проследяват – уверете се, че базовите станции са поставени на височина 2 м с директна видимост. Почистете сензорите от прах и проверете батериите. Ако контролерите все още не работят, инсталирайте най-новата версия на софтуера на производителя.

✓ AR: Приложението не разпознава маркера – проверете дали маркерът е достатъчно голям и без отражения. Поставете го на равна повърхност, при добро осветление. Уверете се, че камерата е чиста и с достатъчно висока резолюция.

✓ AR: Бавна или насечена анимация – затворете всички фонове приложения, които използват процесор или камера.

Рестартирайте устройството и се уверете, че работи на минимални софтуерни версии.

✓ Роботика: Vee-Bot не изпълнява команди – натиснете CLEAR преди всяка нова програма. Проверете панела със светлината за индикация за батерията. При ниска мощност заредете батерията.

✓ Роботика: Dash не се свързва чрез Bluetooth – изключете и включете Bluetooth, рестартирайте приложението и устройството. Проверете дали устройството е в обхвата (не повече от 10 метра) и няма други интерференции от рутери.

Насоки за поддръжка и безопасност

За да поддържате дълготрайно оборудването:

✓ След всяка сесия изключете устройствата и почистете лещите и контролерите с микрофибърна кърпа.

✓ Провеждайте месечен софтуерен ъпдейт и проверка на батериите.

✓ Калибрирайте поне веднъж седмично пространството и устройството.

✓ Съхранявайте роботите на сухо и прохладно място, без излагане на пряка слънчева светлина.

Сигурност и безопасност:

✓ Уверете се, че зоната около VR потребителя е свободна от препятствия.

✓ Обозначете границите с лента или дебело цветно тиксо, за да предотвратите спъване.

✓ Инструктирайте учениците за правилна стойка и почивки на всеки 5-10 минути, за да избегнат преумора или замайване.

Календар за поддръжка и проверки

Календарът за поддръжка гарантира надеждност и сигурност на оборудването. Той описва месечни, тримесечни, полугодишни и годишни задачи.

✓ Месечна поддръжка: актуализация на софтуера, проверка на батериите, почистване на контактите и основно калибриране на контролерите.

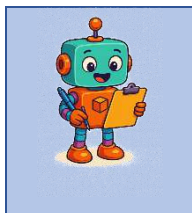
✓ Тримесечна проверка: задълбочена диагностика на всички VR компоненти, тестове за латентност и проследяване на движение.

✓ Полугодишно: проверка на състоянието на стойки, стабилност на кабели и преглед на условията в помещението.

✓ Годишен преглед: професионална инспекция от ИТ екип, ъпдейт на фърмуер, подмяна на износени части и актуализиране на лицензи.

Учителите попълват графика и подписват всяка задача, за да се документира изпълнението и отговорността. Използвайте цветово кодиране: зелено – извършено, жълто – предстои, червено – закъсняло или изискващо внимание. Интегрирайте календара с Google Calendar за автоматични напомняния и споделяйте с ИТ отдела и администрацията. Добавете колона „Статус“ и място за коментари към всяка дейност, където да записвате допълнителни препоръки или наблюдения. Планирайте резервни задачи при неуспешни

проверки и процедурите за безопасност при работа с високо напрежение или тежки кабели.



Шаблони за оценка и портфолио

Оценяването може да бъде формативно (по време на урока/ситуацията) и сумативно (в края на цикъла от уроци). Формативните рубрики помагат за текуща обратна връзка. В тях включете критерии като ориентация в 3D среда, качество на кода и точност на AR интерпретацията, описвайки нивата: начинаещ, средно ниво, напреднал.

Чек-листове са бърз инструмент за учителя: след всяка станция учениците отбелязват дали са изпълнили всяка стъпка. Дигиталното портфолио позволява събиране на екранни снимки и видеа от работата на учениците, съхранявани в облак и достъпни за родителите. Учениците добавят кратки рефлексии към портфолиото си: какво им е харесало, какво е било трудно и какво биха подобрили. Портфолиото може да бъде интегрирано в платформи като Google Classroom или Microsoft Teams за по-лесна комуникация. Примерна рубрика: „Ориентация в 3D“ – начинаещ (не може да навигира), средно (само с помощ), напреднал (самостоятелно). Добавете раздел „Предизвикателство за напреднали“, където учениците предлагат собствени сценарии или кодови оптимизации. Учителите преглеждат портфолиото седмично и дават писмени коментари или гласови бележки за напредъка. Използвайте

шаблон с QR кодове към видео инструкции и примери за най-добри практики, за да насърчите самостоятелно учене.

Инструкции за достъпност и приобщаване

Приобщаването изисква адаптация за ученици с различни потребности. За зрително затруднени – аудио описания и интерфейс с висок контраст. Субтитри и жестомимичен превод са ключови за учениците с нарушен слух, особено при VR видео презентации. Ученици с двигателни затруднения могат да използват алтернативни входни устройства – едноконтролерни мишки или гласови команди. За когнитивно затруднени деца разделете задачите на малки стъпки и използвайте пиктограми и подсказки в AR/VR средата.

Осигурете възможност за почивки: препоръчителни 10-минутни паузи след 10 минути VR или AR. Предоставете хартиени работни листове като алтернатива за ученици, които се нуждаят от тактилно възприятие. Използвайте универсален дизайн за учене (UDL) – представяйте информацията чрез няколко канала: текст, аудио, видео, интерактивни модели. Планирайте допълнителни сесии за ученици с индивидуални образователни планове. Включете родителите в процеса: предоставете указания как да подкрепят ученика у дома, чрез кратки видео инструкции. Обучете учителите за разпознаване на знаци на претоварване и стрес при децата по време на VR/AR сесии.

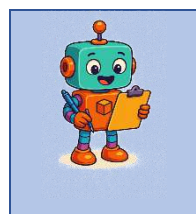
Управление на класната стая и групова динамика

Управлението на класната стая започва с ясно дефиниран план за ротация: три станции – VR, AR и роботика, с 5–10

минути работа във всяка. Използвайте звънец за сигнал за смяна между станциите, за да минимизирате загубата на време и да поддържате ритъм.

Ролите в групата – оператор, програмист, наблюдател и докладчик – се разменят всяка сесия, така че учениците да развият всички умения. Правилата за поведение включват тихо вдигане на ръка за помощ и уважително отношение при споделяне на оборудването.

Учителят провежда кратка дискусия след всяка ротация (3–5 минути), където учениците споделят наблюдения и научени уроци. Използвайте бележници за обратна връзка, където учениците записват трудности и идеи за подобрене. Включете елемент на състезание между групите за стимулиране на мотивация и работа в екип. Планирайте седмични рефлексивни срещи, където групите презентират проектите си и получават коментари. Учителят поддържа табло (на видно място) с ротационния график и списъка с групите за яснота. Осигурете резервен план при технически проблеми – алтернативни дейности без участие на технологии.



Ресурсни връзки и допълнителни материали

✓ CoSpaces EDU е платформа за лесно създаване на VR и AR сцени чрез визуален интерфейс и скриптове.

✓ Sketchfab предлага хиляди безплатни 3D модела, които могат да се вграждат директно в уроци.

✓ Tynker и Blockly осигуряват визуални среда за програмиране на роботи и интерактивни сцени.

✓ Google Expeditions предоставя готови VR турове по теми като история, биология и география.

✓ Wonder Workshop предоставя учебни материали и предизвикателства за роботи Dash.

✓ YouTube канали като „VR Education“ и „AR for Science“ имат учебни видеа и уроци.

✓ Udemy и Coursera предлагат платени и безплатни курсове за учители по VR/AR приложения.

✓ GitHub репозитории с отворен код съдържат примери и шаблони за интеграция в учебния процес.

✓ Виртуални общности като Reddit r/edtech споделят опит и ресурси от учители по целия свят.

✓ Периодичните уебинари на ENGAGE VR дават възможност за обучение на живо чрез потапяне.

Етични и правни насоки

✓ При обработка на лични данни спазвайте Общ регламент относно защитата на данните: събирайте минимално необходимата информация и я съхранявайте криптирано.

✓ Използвайте стандартни формуляри за съгласие от родители за снимки и видеа, където подробно описвате цел и срок на използване.

✓ Не публикувайте лични данни и снимки, без писмено разрешение и прикривайте чувствителната информацията, когато е необходимо.

✓ Проверете лицензионните условия за всички 3D модели и приложения, използвани в урока, и осигурете законно право на ползване.

✓ Включете учениците в дискусии за етичното използване на технологии и защитата на личните данни.

✓ Установете правила за безопасно поведение във VR среда – ясно обозначени граници и контрол на достъпа.

✓ Осигурете адекватна информация за рисковете и ползите от виртуални и добавени реалности преди всяко занятие.

✓ Учителите може да преминават ежегодни обучения по киберсигурност и защита на данните, за да са в крак с нормативната уредба и евентуалните промени.

✓ Разработете процедура при инциденти – незабавно прекратяване на сесия, уведомяване на родители и администрация.

✓ Поддържайте архив на съгласителните формуляри и логове на достъп до данни за проверка при необходимост.

Критерии при избор на платформа или софтуер

✓ Лесна употреба - Интерфейс и навигация: софтуерът трябва да предлага интуитивен дизайн, който позволява лесно откриване на основните функции. Наличие на готови шаблони и учебни примери улесняват бързото стартиране.

✓ Лицензиране - Модел на ценообразуване: безплатен (open source), freemium, абонамент (per user/site), или еднократно плащане. Политика за образователни лицензии: наличие на училищни пакети или специални условия за

образователни институции. Включени ли са актуализации и поддръжка в цената или се заплащат допълнително.

✓ Поддръжка - Документация: подробни ръководства, видеоуроци и онлайн книги. Обучение: наличие на официални курсове, сертификация и уебинари. Техническа помощ: отзивчивост на екипа за поддръжка, наличност на чат, форум или телефонен контакт за бързо решаване на въпроси.

✓ Общ регламент относно защитата на данните - Съхранение на данни: локация на сървъри (във или извън ЕС), криптиране на лични данни. Контрол на достъпа: роли и разрешения за учители и ученици. Инструменти за родителско съгласие и възможности за логване на достъпа до информация.

✓ Адаптивност и разширяемост - Възможност за добавяне на нови модули или разширения, API достъп, интеграция с други образователни платформи и системи за управление на обучения.

✓ Съвместимост с хардуер - Работа на стандартни училищни компютри и мобилни устройства (таблети, смартфони), поддръжка на водещи VR очила (Oculus, HTC), AR устройства и платформи.



Сравнителна таблица на популярни платформи

Платформа / Софтуер	Категория	Леснота на употреба	Лицензиране	Поддръжка	GDPR-съвместимост
CoSpaces Edu	VR/AR	Интуитивен визуален редактор	Freemium ; училищни абонаменти	Видеоуроци, уебинари, форум	EU сървърри; шаблони за съгласие
Unity Education	VR	Средна крива; професионален UI	Безплатен за образователни институции	Документация, общност	EU хостинг за Enterprise
Unreal Engine	VR	Стръмна крива; мощен редактор	5% роялти над \$1M	Учебни курсове , форум	Enterprise GDPR
Mozilla Hubs	VR	Много лесен; браузър	Безплатен	GitHub общност ,	Open source;

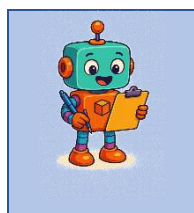
		- базиран		докумен тация	EU хостинг
Engage VR	VR	Лесен за събития	Абонамен т per user	Live chat, обучени е	EU базирани сървъри
Frame VR	VR	Средна сложнос т; регистр ация	Freemium	Електро нна докумен тация	EU сървъри
Steam VR	VR	Инстала ция + Room Setup	Безплате н	Докумен тация в Steam, общност	Не събира ученичес ки данни
Altsp aceVR	VR	Лесен за потреб ители	Безплате н	Поддръж ка през Microso ft	Microsof t GDPR
Googl e Tilt Brush	VR	Интуити вен за рисуван е	Безплате н	Огранич ена поддръж ка	Няма PII
Class VR	VR	Лесен за клас	Пакет хардуер+ софтуер	On-site поддръж ка	GDPR институц ионална политика

Web AR Studio Lite	AR	Интуитивен браузър ен редактор	Безплатна Lite; платени пакети	Документация, видео	EU базирани сървъри
The Roar	AR/VR интерактивност	Drag-and-drop; регистрация	Абонамент per user	FAQ, портал за грешки	EU данни; настройки и на достъп
Thing Link	AR/VR	Много лесен за 360° сцени	Freemium ; професионални планове	Видео уроци, AR уебинари	EU сървъри за платени
Overlay App	AR	Мобилно приложение; лесен UI	Freemium ; premium функции	Онлайн чат, документация	EU облак
Wonder Workshop Dash	Robotics	Много лесен; блоково програмиране	Роботен комплект + безплатно приложение	Уроци, общност	Не събира PII

Spher o Edu	Robotics	Лесен за деца	Робот + приложен ие	Докумен тация, форум	Не събира PII
Block ly / Tynke r	Robotics	Интуити вен визуале н редакто р	Freemium ; образова телни планове	Уебинар и, докумен тация	EU хостинг възможен
LEGO Minds torms EV3	Robotics	Блоков код	Хардуере н лиценз	LEGO Academy	GDPR minimal
VEXco de VR	Robotics	Средна леснота ; браузър	Безплате н	VEX Academy	GDPR ready
Zappa r	AR	Лесен drag- and- drop studio	Абонамен т за бизнес; безплате н пробен	Видео уроци, форум	EU хостинг
Niant ic Light ship	AR	SDK за разрабо тчици	Безплате н SDK	Докумен тация, StackOv erflow	EU Back- end опции
Spark AR	AR	Интуити вен за социалн	Безплате н	Faceboo k/Meta	GDPR политика на Meta

Studio		и филтри		documentation	
Lens Studio	AR	Лесен за Snapchat лежи	Безплатен	Snapchat developer support	GDPR съвместим
Amazon Sumerian	AR/VR	Браузър - базиран ; интуитивен	Плащате за AWS usage	AWS документация, поддръжка	AWS GDPR сертифициран
SketchUp Viewer	AR	Лесен преглед на модели	Безплатен viewer; платени Pro	Trimble support	Не събира PII
Blipp ar	AR	Интуитивен AR creator	Freemium ; enterprise	Уебинари, документация	EU GDPR ready
3DBea r	AR	Лесно създаване на AR сцени	Freemium ; образователни планове	Уроци и ресурси	GDPR съвместим

Curiscope Virtuality Tee	AR	Интерактивни образователни тениски	Пакети за училища	Поддръжка през сайт	Няма PII
Microsoft Maquette	VR	Интуитивен за прототипиране	Безплатен за HoloLens	Microsoft документация	GDPR политика на Microsoft



Образци на родителски декларации

Декларация 1: Снимки и видеозаписи

Аз, долуподписаният/ата _____ (име на родител), родител/настойник на _____ (име на дете), роден/а на _____ год. в град _____, декларирам, че давам моето ПИСМЕНО съгласие детето ми:

1. Да бъде снимано и/или да е обект на видеозапис по време на учебни и извънучебни дейности;
2. Снимките и видеозаписите да се използват за: публикуване в училищния сайт, социални медии, учебни материали, вътрешни презентации;
3. Личните данни, свързани със снимките и видеозаписите (име, клас, училище), да бъдат събирани и съхранявани във връзка с горепосочените цели.

Декларацията е валидна от _____ до _____ (дата на изтичане) и може да бъде оттеглена по всяко време с писмено уведомление до училищната администрация.

Дата: _____

Подпис: _____

Декларация 2: Събиране на лични данни

Аз, долуподписаният/ата _____ (име на родител), родител/настойник на _____ (име на дете), роден/а на _____ год. в град _____, декларирам, че давам моето ПИСМЕНО съгласие за събиране на следните лични данни на детето ми:

1. Име и фамилия;
2. Дата и място на раждане;
3. Контактни данни на родител/настойник;
4. Медицински данни (алергии, хронични заболявания);
5. Оценъчни резултати и портфолио записи.

Цел на обработката: Образователни нужди, адаптиране на учебния процес, здравен мониторинг и комуникация с родителите.

Данните ще бъдат съхранявани до и няма да бъдат предавани на трети страни без допълнително писмено съгласие. Права: достъп, коригиране, изтриване и ограничаване на обработка.

Дата: _____

Подпис: _____

Чек-лист за безопасни зони и GDPR

Този чек-лист служи за периодично инициране на одит на физическите пространства и процедурите по събиране и

обработка на лични данни, за да се гарантира безопасната среда.

Проверка	Да/Не	Бележки
Зони за VR са ясно маркирани и свободни от препятствия		
Защитни ограничители са поставени около VR станциите		
Проверена е стабилността на кабели и стойки		
Учениците са инструктирани за безопасна употреба и почивки		
Има налични дезинфектанти и кърпи за почистване на очила и контролери		
Родителските декларации са събрани и архивирани		
Достъпът до лични данни е ограничен само до упълномощени лица		
Съхранението на данни се извършва на ЕС базирани сървъри		
Има процедура за бързо изтриване или коригиране на лични данни по искане на родител		
Има регистър на достъпа до данни (лог файлове) и се преглежда месечно		



Често задавани въпроси (FAQ)

Технически въпроси

1. Как да калибрирам VR системата преди урок?

За калибрация стартирайте режим Room Setup в **SteamVR**, маркирайте зоната за движение с контрастна лента и следвайте инструкциите за проследяване на контролерите. Проверете дали базовите станции имат свободна видимост и са поставени на височина около 2 метра.

2. Как да разреши проблем с AR, който не разпознава маркера?

Уверете се, че маркерът е принтиран на гланцова хартия с високо контрастни цветове и е поставен на равна, добре осветена повърхност. Почистете камерата и рестартирайте приложението. Ако проблемът продължава, опитайте друг маркер или коригирайте настройките за разпознаване.

3. Роботът не се свързва по Bluetooth – какво да направя?

Изключете и включете Bluetooth на таблета/компютъра. Уверете се, че роботът е включен и в обхвата (до 10 метра). В приложението за програмиране изберете „Свържи устройство“. Ако проблемът продължава, сменете батериите и рестартирайте устройството.

Методически въпроси

4. Как да адаптирам уроците за ученици със специални образователни потребности?

Използвайте универсален дизайн за учене (UDL) : представете съдържанието през няколко канала – текст, аудио, видео. Предоставете повече време и по-малки стъпки, използвайте визуални подсказки, цветови кодове и допълнителни сесии.

5. Колко време трябва да е едно VR/AR занятие?

Препоръчително време за детска градина: 5 минути. За начален етап практическата част може да бъде до **10** минути, следвана от 10 минути рефлексия.

6. Как да оценявам постиженията от VR/AR уроците?

Използвайте формативни методи: наблюдателни листове и бързи чек-листове. Добавете рубрики, които обхващат технически умения, комуникация и креативност, и събирайте портфолио със екранни снимки и видеа.

Организационни въпроси

7. Как да организирам смяната на учениците в станции?

Разделете класа на 3–4 групи. Определете времеви блок от **5–10** минути за всяка станция (VR, AR, роботика) и 3–5 минути за смяна. Използвайте звънец или визуален сигнал за прецизно стартиране и спиране.

8. Какво оборудване трябва винаги да е заредено?

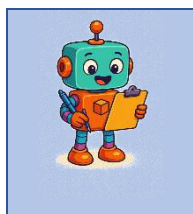
Съхранявайте допълнителни батерии за роботите, кабели и зарядни блокове за VR и таблети. Проверявайте заряда седмично и водете дневник с направените зареждания.

9. Как да информирам родителите за технологичните дейности?

Изпращайте месечен бюлетин или електронни покани за демонстрации. Включвайте кратки видеа и обяснения на учебните цели за прозрачност и изграждане на доверие.

10. Как да осигурия финансиране за технологично оборудване?

Подгответе проектно предложение с конкретни цели и очаквани резултати. Изследвайте възможности за грантове, дарения от ИТ компании и партньорства с университети.



Шаблони за обратна връзка и рефлексия

Анкета за ученици

Моля, попълнете всички секции, за да ни помогнете да подобрим учебния процес.

I. Обща оценка на модула

1. Колко интересно ти беше съдържанието на този модул?
(1 – никак, 2 – малко, 3 – умерено, 4 – интересно, 5 – много интересно)

2. До каква степен темите бяха свързани с твоите интереси и предишни знания? (1 – никак, 5 – напълно)

3. Оцени общата си удовлетвореност: (1 – много недоволен, 5 – много доволен)

II. Разбираемост на инструкциите

4. Колко ясно бяха обяснени задачите? (1 – объркващо, 5 – изключително ясно)

5. Получи ли помощ при нужда? (1 – не получих, 5 – получих веднага и изчерпателно)

6. Коя част от обясненията ти помогна най-много? Опиши накратко.

III. Практическа работа

7. Лесно ли беше да използваш технологиите (VR/AR/роботи)? (1 – много трудно, 5 – много лесно)

8. Срещна ли технически затруднения? Опиши ги накратко.

9. Кое практическо упражнение ти беше най-интересно и защо?

10. Имаш ли предложение за подобряване на практическите задачи?

IV. Колаборация и атмосфера

11. Как оценяваш работата в екип? (1 – лошо, 5 – отлично)

12. Достатъчно ли беше времето за смяна на станции? (1 – не, 5 – напълно)

13. Опиши атмосферата в клас: подкрепяща, мотивираща и т.н.

V. Рефлексия и следващи стъпки

14. Какво ново научи и как ще го използваш? Опиши с няколко изречения.

15. Какво би искал/а да изследваш в следващ модул?

16. Имаш ли идеи за подобрене на съдържанието?

VI. Емоционална ангажираност

17. Чувстваше ли се сигурен/а при работа с технологиите? (1 – изобщо не, 5 – изцяло)

18. Имаше ли притеснения или страхове по време на сесията? Опиши ако да.

19. Кое те мотивира най-много – състезание, награди, похвала или нещо друго?

VII. Безопасност и комфорт

20. Изпитваше ли физически дискомфорт (замаяност, главоболие)? Опиши.

21. Доволен/на ли си от почивките по време на урока? (да/не) Ако не, предложи оптимално време.

22. Какви допълнителни указания за безопасност би желал/а?

VIII. Оперативна организация

23. Лесно ли беше да използваш оборудването? (1 – сложно, 5 – много лесно)

24. Как можем да подобрим подготовката на станциите?

25. Предлагаш ли друга схема за ротация на групите?

IX. Дигитална грамотност и увереност

26. Уверен/а ли си да използваш технологиите самостоятелно? (1 – никак, 5 – напълно)

27. Кои дигитални умения разви? (програмиране, визуализация, креативност, критично мислене)

28. Пример: Как прилагаш наученото извън урока?

X. Дигитално гражданство и етика

29. Научи ли правила за етично ползване на технологии? Опиши някое.

30. Кои добри практики за защита на лични данни научи?

31. Имаш ли въпроси за поверителността онлайн?

XI. Предпочитания за бъдещи модули

32. Коя тема би искал/а да разгледаме в бъдеще?

33. Предпочиташ ли повече практически задачи, демонстрации или лекционен формат? Защо?

34. Как предпочиташ да работиш – индивидуално, в двойки или малки групи?

Анкета за родители

Моля, споделете своите наблюдения и предложения.

I. Наблюдение и ангажираност

1. Как оценявате мотивацията на вашето дете по време на модула? (1 – ниска, 5 – много висока)

2. Споделете пример за момент, в който детето ви е било най-ангажирано.

II. Напредък и разбиране

3. Виждате ли развитие в уменията на вашето дете? Опишете конкретен пример.

4. Оценете разбирането на темите: (1 – не разбира, 5 – разбира напълно).

III. Техническа и организационна подкрепа

5. Срещна ли вашето дете технически проблеми и как ги разрешихте?

6. Беше ли комуникацията с учителя ясна и навременна? (1 – не, 5 – напълно)

IV. Емоционална подкрепа

7. Как оценявате емоционалната реакция на детето ви към технологиите? (1 – отрицателна, 5 – положителна)

8. Имало ли е случаи на притеснение от страна на вашето дете? Опишете.

V. Онлайн безопасност и поверителност

9. Достатъчно ли беше информирано детето ви за рисковете онлайн? (1 – не, 5 – напълно)

10. Бяхте ли информирани как училището защитава личните данни? (1 – не, 5 – напълно)

VI. Сътрудничество училище-дом

11. Как оценявате възможностите за обратна връзка с учителя? (1 – лошо, 5 – отлично)

12. Бихте ли участвали в демонстрации на урока? (да/не)
Ако да, как предпочитате да се организират?

VII. Общо удовлетворение и препоръки

13. Оцени общото си удовлетворение: (1 – незадоволително, 5 – отлично).

14. Имаш ли конкретни идеи за подобрене на бъдещи модули?

Шаблон за личен дневник на учителя

Този шаблон съдържа структурирани полета за попълване след всеки урок с VR, AR или роботи. Попълнете всички секции за пълна рефлексия и планиране.

Основна информация

Дата на урока:

Клас и група:

Тема на урока:

Продължителност:

Цели и очаквани резултати

SMART цели:

Компетентности (технологични, социални, когнитивни):

Подготовка и материали

Оборудване (списък):

Софтуер / приложения:

Дидактични материали:

Подготовка (време/стъпки):

Ход на урока

Етапи (въвеждане, демонстрация, практика, рефлексия):

Времево разпределение за всеки етап:

Наблюдения и ангажираност

Степени на ангажираност (описателно):

Примери на активни участници:

Трудности при участие:

Технически аспекти

Устройства – работещи / проблемни:

Софтуер – грешки / забавяния:

Действия за отстраняване на проблеми:

Диференциация и индивидуална подкрепа

Мерки за успех на ученици с нужда от подкрепа:

Предизвикателства за напреднали ученици:

Оценяване

Формативни методи (чек-листи, въпроси):

Сумативни методи (тест, проект):

Обратна връзка от ученици:

Рефлексия – Какво работи

Най-успешни елементи:

Положителни реакции:

Рефлексия – Какво не работи

Основни предизвикателства:

Непредвидени ситуации:

Идеи и действия за подобрене

Корекции за следващ път:

Допълнителни ресурси и обучение:

Метрики и показатели за успех

Този параграф описва ключови метрики (KPI) за измерване на ангажираността, усвояването на знания и развитието на компетенции при използване на VR/AR/роботика технологии. Също така са дадени примери за събиране на данни и визуализация чрез графики и табла.

KPI за ангажираност, усвояване на знания, развитие на компетенции

Ангажираност

KPI	Описание	Метод на събиране
Време на задача	Средно време, прекарано във VR/AR или роботична станция	Отчитане от системата или часови оценки
Брой взаимодействия	Брой действия (кликвания, сканирания, команди)	Логове от приложението
Процент участие	Дял на учениците, които са изпълнили поне 80% от задачите	Чекиран списък по групи
Изпълнение на предизвикателства	Процент успешно завършени мисии или задачи	Система за тагване

Усвояване на знания

KPI	Описание	Метод на събиране
Резултат от тест преди/след	Среден резултат от предварителен и последващ тест	Кратки тестове в LMS
Процент коректни отговори	Дял на верните отговори в викторини	Автоматизирани викторини
Задържане на знанието	Резултати при повторен тест след месец	Проследяващо оценяване

Брой зададени въпроси	Колко въпроса задават учениците по темата	Наблюдение и логове
-----------------------	---	---------------------

Развитие на компетенции

KPI	Описание	Метод на събиране
Рубрика за умения	Оценка по критерии за комуникация, креативност и проблемно решаване	Учителска рубрика
Портфолио с активности	Брой качени проекти и презентации	Облачни хранилища
Оценка на връстници	Средна оценка от връстници по зададени критерии	Анкета/Форум
Свободен код/модел	Сложност и оригиналност на собствен код или 3D модел	Оценка по скала

Примери за събиране и визуализация на данни

Събиране на данни

За да направите анализ, първо трябва да съберете надеждни данни. Ето няколко подхода:

- Системни логове: автоматично записване на взаимодействия, време и резултати от VR/AR приложения.
- Анкети и тестове: използвайте онлайн формуляри (Google Forms, Microsoft Forms) за бързо събиране на обратна връзка и резултати.

- Наблюдателни листове: учителят попълва шаблони с наблюдения за участие, технически проблеми, социални взаимодействия.
- Портфолио: ученици качват файлове и учителят документира развитието във времето.

Визуализация на данни

Визуализацията помага за бързо интерпретиране на тенденции и проблеми. Ето няколко примера:

✓ Бар диаграма за резултати: Показва среден резултат от тестове преди и след модула, за да се илюстрира ефектът от обучението.

✓ Линейна диаграма на ангажираност: Описание на времето, прекарано в система, по сесии (часове/сесия).

✓ Паяжинна диаграма: Сравнителен преглед на различни компетенции (креативност, колаборация, техническа грамотност) за отделни ученици или групи.

✓ Табло за управление: Събира в едно място ключови измервания - KPI за ангажираност, резултати от тестове и брой проекти - изградени в Excel или Power BI.

Инструменти и платформи за събиране на информация

Инструмент	Възможности
Microsoft Excel	Таблично обработване, диаграми, условно форматиране
Google Sheets	Онлайн сътрудничество, диаграми, скриптове
Google Data Studio	Интерактивни табла, интеграция с Forms и Sheets

Power BI	Професионални табла, мощни визуализации, DAX анализ
Tableau	Интерактивни дашборди, разнообразни визуализации

Интеграция с дистанционно и хибридно обучение

Педагогически модели и стратегии - За успешна интеграция на виртуални и разширени реалности в дистанционна и хибридна среда е необходимо съчетание от доказани педагогически модели. Изградете модела около принципа на Universal Design for Learning (UDL), осигурявайки мултимодално представяне на информация – видео демо, текстови инструкции и интерактивни дейности.

Примерни модели:

- Обърната класна стая: Учениците преглеждат предварително записани VR/AR демонстрации, след което в синхронна сесия решават задачи и дискутират наблюдения.
- Смесено обучение: Комбинирайте стандартно учебно съдържание по учебна програма с AR упражнения за визуализация и VR симулации за задълбочено разбиране.
- Проектно-базирано учене: Учениците работят по проекти (напр. виртуална изложба) в хибриден формат, като през асинхронни сесии подготвят части от проекта, а през синхронни презентират и получават обратна връзка.
- Колаборативно учене онлайн: Използвайте виртуални стаи за малки групи, където учениците решават задачи в симулации и споделят опит, чрез споделен екран.

- Ключови аспекти: Преход между синхронно и асинхронно съдържание с ясни указания. Ясно разграничение на роли – учител, водач, фасилитатор, техническа поддръжка. Насърчаване на метакогнитивните умения чрез рефлексия и дискусия след всяка сесия. Интеграция на игрови елементи и предизвикателства за мотивация.

Технически изисквания и подготовка на средата в домашни условия

Домашното оборудване варира значително - важно е да осигурите минимални изисквания и алтернативни опции.

- Основен хардуер: Смартфон (Android 8+ или iOS 13+); таблет с поне четириядрен процесор; списък с поддържани устройства. Basic VR очила (Google Cardboard) или нискобюджетни VR слушалки (Oculus Go/Quest за синхронни занимания). Компютър с браузър (Chrome, Edge) за уеб-базирани AR приложения и симулации. Wi-Fi или мобилен интернет с минимум 5 Mbps download, 2 Mbps upload.

- Допълнителни аксесоари и настройки: Контролери за VR, ако се изисква интеракция (SteamVR, Oculus Touch). Шаблони за печат на AR маркери и инструкции за полагане върху плоска повърхност. Инструкции за безопасно използване – обозначаване на свободна зона (минимум 2x2 м), премахване на препятствия. Препоръки за осветление: меко разпръснато осветление, избягване на отблясъци по екрана.

Създаване и разпространение на VR съдържание за домашни условия

- Създавайте къси VR клипове или интерактивни сцени, които не надвишават 3 минути. Учениците ги преглеждат самостоятелно, след което попълват задачи в текстови формуляр.

- Стъпки за разработване: Запишете VR сцена или симулация и я експортирайте. Качете файла в облак и споделете линк. Приложете линк към Google Forms за проверка на разбирането в края. Осигурете алтернативен PDF с екранни снимки и задача за анализ.

Примерен шаблон

1. Въведение (текстово и видео), 2. VR клип (линк), 3. Въпроси в Google Forms, 4. Задание за дома (написан отчет или рисунка). 5. Създаване и разпространение на AR съдържание в домашни условия.

- Стъпки: Изберете платформа за интерактивни преживявания. Създайте AR сцена с маркери: качете изображения, анимирани обекти и връзки към ресурси. Генерирайте PDF с инструкции и QR кодове, които учениците сканират с камерата. Добавете в секция „Какво научих“ с кратък текст или видео от ученика.

Синхронна работа и управление на сесии

При синхронни занятия е важна стриктна организация, за да се избегне хаос и технически прекъсвания.

Препоръки: Съчетайте кратки демонстрации (5–10 мин) със задачи в самостоятелни стаи по групи (15–20 мин). Назначете асистенти (ученици или колеги), които отговарят за техническата част и подпомагат участниците.

Използвайте таймер и визуални сигнали в платформата Zoom/Teams за време и смяна на етапите. Записвайте всички сесии и ги качвайте в облака за асинхронен достъп.

Асинхронни задачи и самостоятелна работа

Асинхронните дейности трябва да са ясно структурирани, с дефинирани стъпки и контролни точки.

Структура: Въведение – кратко видео или презентация (до 5 мин). Основно съдържание – VR/AR линк и задачи. Рефлексия – формуляр в Google Forms или дискусия във форум.

Допълнителни ресурси – статии, схеми, шаблони. Осигурете помощни материали – списък с решения на често срещани проблеми, контакти за техническа поддръжка и др.

Инструменти за публикуване и споделяне на 3D сцени

Платформи:

- CoSpaces Edu: класно управление, кодове на стаи, интеграция с Office 365 и Google Classroom.
- FrameVR: създаване на виртуални пространства, екипно редактиране, запис на срещи.
- Mozilla Hubs: безплатен, отворен код, лесен линк за достъп, поддръжка на WebXR.
- Sketchfab: качване на 3D модели, вграждане в уеб сайтове, VR режим през браузър.
- p3d.in: бърз хостинг на интерактивни 3D модели с API и интеграции.

Инструменти за дистанционно програмиране на роботи

Платформи:

- Tinkercad Circuits: симулатор на Arduino, споделяне на проекти, коментари.
- VEXcode VR: виртуални писти, симулиране на сензори, експортиране на код.
- Sphero Edu: виртуален режим, блоково програмиране, прехвърляне на код на реално устройство.
- Wonder Workshop Dash Simulator: онлайн симулации, споделяне на мисии и резултати.
- Scratch with extensions: добавяне на роботични разширения (micro:bit, LEGO Spike).

Оценяване и обратна връзка в дистанционна среда

Използвайте микроформативни и макроформативни подходи:

- Микроформативно – бързи проверочни анкети в Mentimeter/Forms, автоматични тестове, живи викторини.
- Макроформативно – проекти, видео отчети, портфолио, представяния през Zoom, оценителни рубрики в Sheets.
- Персонализирани коментари – аудио или видео обратна връзка, текстови бележки върху документи.

Безопасност и достъпност при домашни условия

Предоставете на родителите подробни инструкции, например: Определете зона без препятствия (минимум 2x2 м), избягвайте твърди или ронливи предмети на пода. Регулирайте яркостта на екрана и използвайте почивки на всеки 5 минути. Осигурете ергономичен стол и екрани на нивото на очите, за да избегнете натоварване на врата.

Мотивирайте учениците да документират усещанията си (дискомфорт, замаяност) в дневник.

Поверителност при дистанционна работа

Принципи: Използвайте сертифицирани училищни акаунти и инструменти. Събирайте минимален обем лични данни – имена, клас, резултати; споделяйте само по защитен канал. Информирайте родителите за всеки инструмент, предоставян с кратко описание на условията за ползване и мястото на съхранение на данните. Съхранявайте аудио/видео записи за ограничено време (до 30 дни), след което ги изтривайте или архивирайте.

Елементи на геймификация и мотивация

Основни елементи на геймификация и мотивация

Геймификацията се базира на внасяне на игрови механики в неконвенционални игрови среди – в случая, учебни занимания. Целта е да се създаде динамична среда, която подкрепя вътрешната мотивация на учениците, стимулирайки усещане за постижение, принадлежност и автономия.

Цели и куестове

Куестовите представляват поредица от свързани задачи с ясен начален и краен момент. Те създават усещане за пътешествие и история, в която учениците играят главна роля. Всеки куест може да съдържа междинни точки, където участниците получават частични награди и контролно-проверочни въпроси. Добрите куестове балансират предизвикателство и възможност за успех.

Правила и игрови механики

Игровите механики дефинират рамката, в която учениците се движат. Понятието включва: системи за натрупване на точки, избор на действия (различни видове взаимодействие), ограничени ресурси (енергия, опити) и последствия (слагане на таймер, загуба на живот). Прозрачността е ключова: учениците трябва ясно да разбират правилата и начина, по който техните действия водят до награди или прогрес.

Определяне на нива и напредък

Нивата представят постепенния прогрес на ученика, измерен чрез опит (Experience Points, XP). Всяко ниво отключва нови възможности или бележи ключов етап от обучението. Психологически, определянето на нива действа като външен показател за постижения и подкрепя самоопределението. Примерна система: Начинаещ (0-100 XP), Напреднал (101-300 XP), Експерт (301-600 XP), Легенда (601+ XP).

Значки и отличия

Значките са визуални маркери, символизиращи специфично постижение – завършен модул, демонстрирана компетентност или показано добро поведение. Важно е значките да имат уникален дизайн и ясно дефинирани критерии за получаване. Те могат да се групират в колекции (скали), подчертавайки тематичната последователност на обучението.

Точки и класации

Системата от точки възнаграждава конкретни действия – решаване на задача, зададен въпрос, участие в дискусия.

Класациите показват сравнителен рейтинг на учениците или групите. Важно е те да мотивират, без да демотивират отстранените от водещата позиция, затова често се използват периодични класации (седмични/месечни), които нулират или приравняват резултатите.

Предизвикателства

Извън стандартните задачи се въвеждат редовни предизвикателства с ограничено време, които изискват творческо и критично мислене. Те могат да бъдат индивидуални или отборни, комбинирани с интерактивни медии (VR/AR сценарии). Нивата на трудност трябва да се адаптират спрямо напредъка и индивидуалните нужди на учениците.

Награди и стимули

Наградите могат да бъдат материални – малки подаръци, стикери и сертификати – или нематериални – специален достъп до нов модул, почетен статут, публикуване на проект в училищен бюлетин. Изборът им зависи от контекста: за малките ученици визуални и колекционерски награди имат по-голямо въздействие, докато големите целят признание и възможности за по-сложни проекти.

Обратна връзка в реално време

Непрекъснатата обратна връзка – чрез звукови ефекти, анимации или текстови изскачащи съобщения – подкрепя мотивацията и коригира поведението. Технологии като Unity и Unreal позволяват персонализирани уведомления в контекста на VR/AR средата.

Системи за награждаване и мотивация в практиката

Дизайн на система от значки

При проектиране на значки следвайте принципите на SMART цели: конкретни, измерими, постижими, релевантни и времево ограничени. Определете няколко категории значки – знания, умения, поведение – и разработете визуална идентичност (икони, цветове). Създайте електронен каталог, в който учениците могат да видят всички налични значки и пътя за постигането им.

Механики за определяне на различни нива на успех

XP могат да се присъждат за различни дейности: завършен модул (+50 XP), зададена и решена задача (+10 XP), участие в дискусия (+5 XP). Задайте прагове за нивата и създайте визуален индикатор на прогреса. Обмислете бонус XP за бързо или креативно изпълнение, както и ежедневни награди за редовно участие.

Структуриране на предизвикателства

Планирайте куестове с три нива на трудност: лесно, средно и трудно. За всяко ниво дефинирайте ясно задачи и ресурси. Пример: „Създай прост VR тур“ (лесно), „Добави интерактивни елементи“ (средно), „Програмирай мисия“ (трудно). Организирайте събития като „Седмица на иновациите“, където учениците имат свободата сами да генерират идеи.

Графици за награждаване

Използвайте разнообразни графици за награди – фиксиран (всяка задача следва точна награда) и променлив (някои

задачи имат изненадващи бонуси). Психологията на променливите награди показва висока мотивация, тъй като участниците не знаят кой опит ще донесе най-голям бонус.

Състезания между класове и училища

Междукласен Хакатон

Организирайте събитие, където отбори от различни класове имат 3-4 часа да решат техническо предизвикателство – например програмиране на робот да премине лабиринт. Определете критерии: бързина, точност, използвани механики. Осигурете жури от преподаватели и външни експерти. Победителите получават купа, значки и привилегии за класната стая.

Състезание за виртуално турне

Всеки клас създава VR обиколка на тема (исторически обект, природен феномен). Използвайте CoSpaces Edu или FrameVR. Презентациите се качват в общ хъб и се гласува онлайн. Излъчете награждаване на живо в хибридна среща.

AR лов между училища

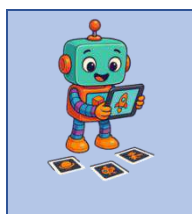
Маркирайте физически обекти в двора или обществени места с AR маркери. Всеки ученик или отбор сканира маркери чрез смартфон и решава пъзели, свързани с локацията. Състезанието може да се провежда един цял ден, като се обновяват куестове поетапно. Победител е отборът с най-много точки.

Маратон по дизайн на AR приложение

Учениците в екипи от 4–5 разработват концепция и прототип на AR приложение за училищен музей или екологичен проект. Изисквайте предварително портфолио и финално представяне пред жури. Награждавайте за иновации, презентация и техническа реализация.

Седмица на сътрудничество между училища

Две или повече училища обменят VR/AR проекти и дават обратна връзка. Организирайте виртуални срещи, където учениците показват работа, споделят уроци и взаимно се оценяват. Това развива умения за глобално гражданство и межкултурно сътрудничество.



Възможности за работа с примерни платформи и приложения

За добавена реалност

Софтуерният продукт **Overly** (<https://overlyapp.com/>). За използването му е необходима регистрация. Чрез използване на акаунт в Google или чрез създаване на собствен акаунт, който изисква само име, фамилия, имейл адрес и парола. След това има няколко стъпки за уточняване на целта на използване на програмата - трябва да се посочи с каква цел ще се използва добавената реалност (за бизнес, образование или като хоби) и т.н. След потвърждение по електронната поща можете да започнете работа. За всеки проект има отделно работно пространство.

Като изберете бутона „Създаване“, можете да определите вида на опита и неговото име. За целите на изследването беше избрано разпознаване на изображения, базирано на приложения. След създаването на проекта е необходимо да се качи таг под формата на изображение, което след това се сканира и се използва като спусък за стартиране на съответния видеоклип. Ако прикачването е успешно, сцената се визуализира.



Различните елементи са изброени в дясната част на екрана (можете да използвате видеофайл, статичен бутон, 3D модел, NFT, 3D текст и т.н.). За нуждите на нашия пример избираме опцията за прикачване на видеофайл и посочваме неговото местоположение. След като е прикачен и конвертиран, можете да проверите дали е правилен, да го замените, ако е необходимо, или да добавите друг. След като видеоклипът е позициониран в сцената, можете да използвате панела с настройки в дясната част на екрана, за да промените позицията му, както и прозрачността,

мащаба, начина на показване на екрана и начина на стартиране на видеоклипа.

След като добавената реалност бъде успешно създадена, ще се появи приветстващ екран, показващ QR код, който може да се използва за изтегляне и инсталиране на Overlyapp от Google Play или App Store. За да се визуализира създадената добавена реалност, е необходимо да се инсталира приложението и да се сканира изображението, предварително качено и позиционирано в дясната част на екрана.



След като приложението е инсталирано, на екрана на устройството се появява бутон „Tap to scan“ (Докоснете, за да сканирате), за да започне сканирането. Когато то приключи, можете да се насладите на изживяването с добавена реалност.

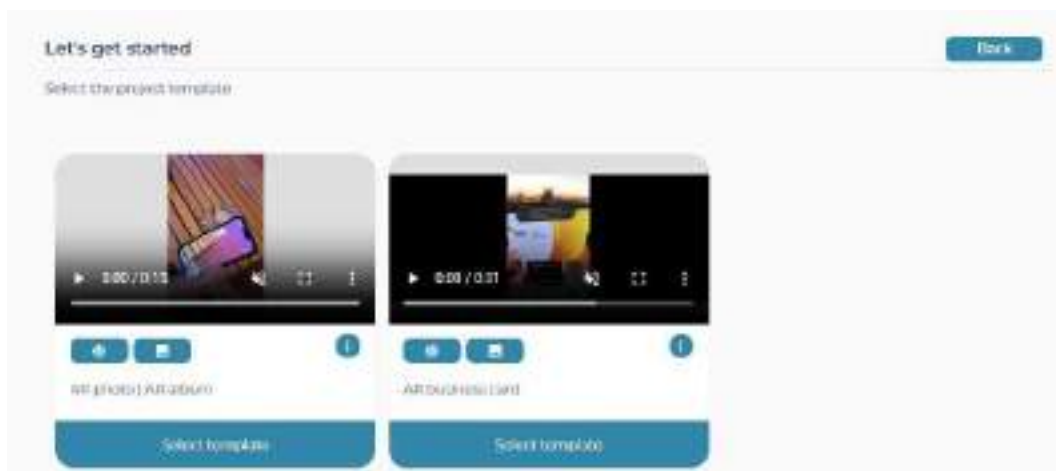


Следващата идея за приложение за създаване на добавена реалност **Web-AR.Studio** – (<https://web-ar.studio/en>) изисква бърза и безплатна регистрация.

Следващият екран е този:



Избираме бутона



Трябва да си изберем дизайн на добавената реалност. Следва този екран:



Посочваме изображението, което ще използваме на позиция **AR photo** и съответстващото му видео на **Video**.



Избираме бутона за съхраняване и публикуване



Когато е готово изглежда по този начин

Preview

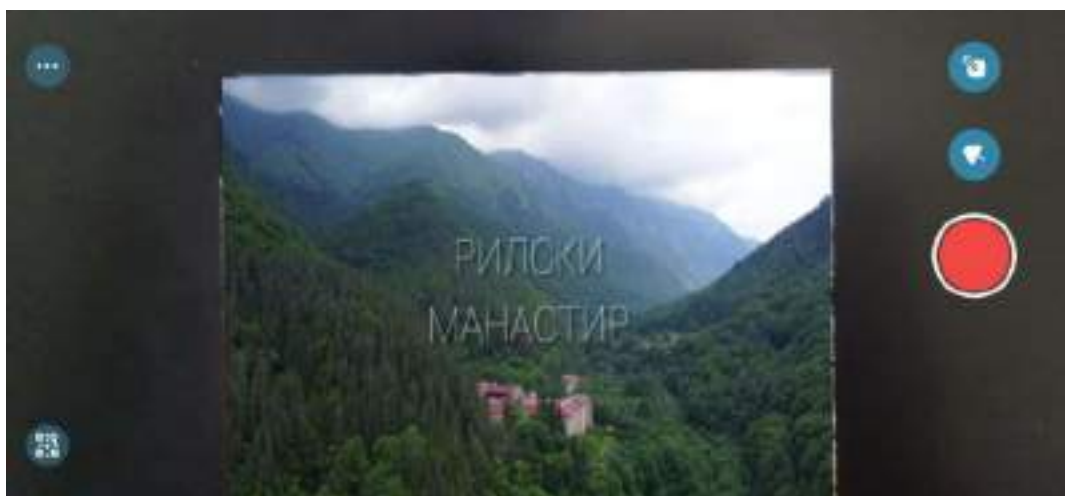
Избираме бутон за преглед



Сканираме съответния QR код с приложението **AR Studio Viewer**, което сме инсталирали на телефон или таблет. След това насочваме камерата към изображението, което сме задали в програмата. То може да бъде отпечатано и на хартиен носител. Визуализира се видеото, което сме задали. С това нашата добавена реалност е съвсем готова!



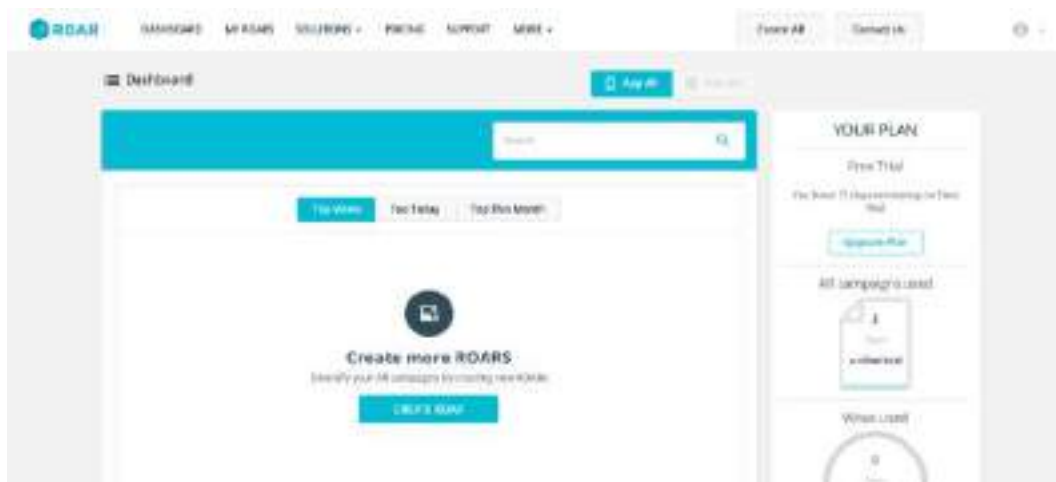
Изображението, което сме задали, сканирано през програмата.



Видеото, което се появява на нейно място и продължава, докато насочваме камерата към изображението.

По същия начин може да вградим в добавената реалност, голям брой маркери и видеа, да отпечатаме изображенията на хартиен носител и при преминаване между тях да видим как се сменят и съответните свързани с тях ресурси.

Аналогична е и работата с приложението за добавена реалност **Roar** – Създаваме профил в съответния сайт <https://account.theroar.io/dashboard>



Следващата стъпка е да изберем каква точно реалност желаем да създадем. В нашия случай искаме да имаме отново

изображение – маркер (**target image**), което да стартира възпроизвеждането на допълнителния видео-файл, който сме подготвили предварително.



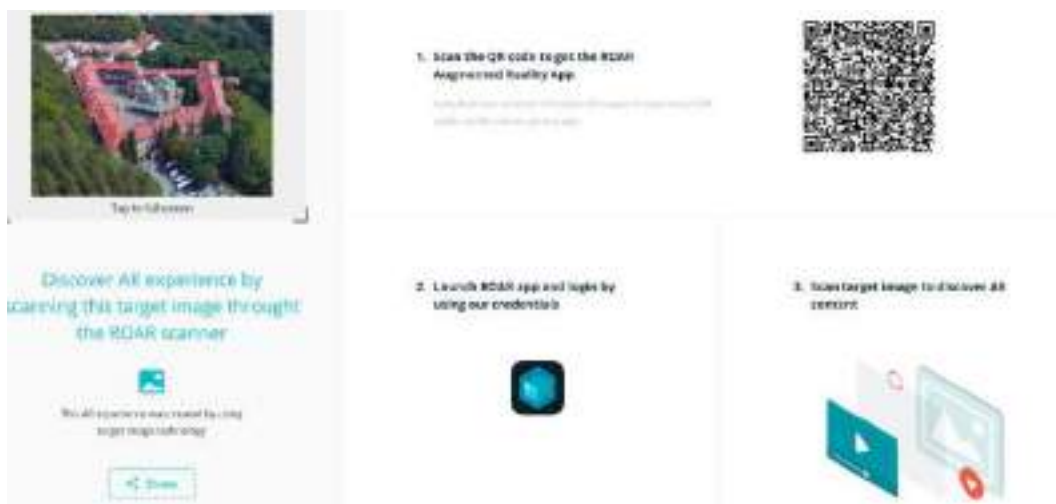
След избора на вида на реалността, имаме възможност да прикачим съответния обект, който планираме да стартира възпроизвеждането.



Така изглежда вече избраното и прикачено в платформата изображение. Позиционираме го, в зависимост от желанието ни и потвърждаваме с активния бутон – **use this marker**.



След това трябва да изчакаме известно време, за да се подготви маркера. Когато тази дейност приключи, можем да проверим как изглеждат изображението и съответстващото му видео. Ако ни удовлетворяват – пристъпваме към избор за начин на публикуване – лично или публично. Отваря се галерията с нашите проекти. От нея можем да стартираме изпълнението.



Генерира се съответния **QR** код, който сканиран през приложението стартира самата добавена реалност – в нашия случай подбрения видео-файл.



Списък с приложения за създаване и използване на добавена реалност

Наименован ие	Кратко описание	Официален сайт
Допълнителни идеи за приложения за създаване на AR съдържание		
AR Makr	Безплатно iPad приложение от Apple Education – превръща рисунки и снимки във 3D обекти и позволява поставянето им в реалния свят.	https://apps.apple.com/app/id1519789467
CoSpaces Edu	Платформа, в която учениците изграждат интерактивни 3D и AR/VR сцени с блоково кодиране.	https://cospaces.io/edu/
Assemblr EDU	Drag-and-drop среда за създаване и споделяне на интерактивни уроци и модели в AR.	https://assemblrworld.com/edu
Figment AR	Лесно приложение за добавяне на 3D обекти, портали и ефекти в реалната среда – подходящо за	https://apps.apple.com/app/id1201248170

	творчество на по-малки деца.	
Reality Composer	Инструмент на Apple за бързо прототипиране на AR сцени с анимации и взаимодействия.	https://developer.apple.com/augmented-reality/tools/
Приложения за използване на AR съдържание (образователни/развлекателни)		
Quiver	Оцвети и оживи – книжки за оцветяване, които се превръщат в 3D анимации и мини игри.	https://quivervision.com/
Merge Explorer	STEM опити и модели върху Merge Cube – човешко тяло, пчели, вулкани и др. в AR.	https://mergeedu.com/explorer
JigSpace	Колекция от интерактивни 3D „жигове“: двигатели, ДНК, археология, космически апарати и др.	https://www.jig.space/
SkyView Lite	Ориентира звездното небе – насочи телефона и виж съзвездия, планети и сателити.	https://apps.apple.com/app/id413936865
AR Flashcards	Флашкарти, които „скачат“ от листа –	https://www.arflashcards.com/

	букви, динозаври, форми и др. с аудио.	
Bookful	Интерактивна AR библиотека – детски книги, които оживяват с 3D анимации и глас.	https://bookful.a pp/
Очила / хедсети за добавена реалност		
Apple Vision Pro	Висококачествен „spatial computing“ шлем с цветно passthrough; не е препоръчван за под 13 г.	https://www.apple .com/vision-pro/
Meta Quest 3	Самостоятелен MR шлем (10+ г.) с цветно AR passthrough и богато детско съдържание.	https://www.meta. com/quest/quest- 3/
Xreal Air 2	Леки AR очила, които прожектират 201“ виртуален екран; свързват се с телефон/конзола.	https://www.xreal .com/air-2/
Rokid Max	Компактни очила с 215“ виртуален дисплей; подходящи за видео и прости AR преживявания.	https://www.rokid .ai/max
Microsoft HoloLens 2	Полнопрозрачен AR хедсет с жестов	https://www.micro soft.com/hololens

	контрол; образователни пакети (14+ г.).	
Magic Leap 2	Професионален AR хедсет с широк 70° FOV и ниско тегло; STEM демонстрации.	https://www.magicleap.com/
Lenovo ThinkReality A3	Смарт очила за PC/Android с мултиекранни AR работни среди; обучение и сервиз.	https://www.lenovo.com/us/en/thinkreality-a3
Merge VR/AR Headset	Мека дунапренена маска за смартфон с отвори за камерата – идеална за Merge Cube и AR приложения.	https://mergeedu.com/headset

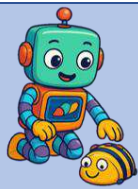
 Списък с приложения за създаване и използване на виртуална реалност		
Наименование	Кратко описание	Официален сайт
Приложения за създаване на VR съдържание		
CoSpaces Edu	Уеб/VR платформа, в която децата създават интерактивни 3D и VR светове с блоково кодиране.	https://cospaces.io/edu/

ThingLink	Онлайн инструмент за 360° виртуални разходки и учебни сцени с интерактивни тагове.	https://www.thinglink.com/
Open Brush	Безплатно приложение за рисуване в 3D пространство (наследник на Tilt Brush).	https://openbrush.app/
SculptrVR	Интуитивно 3D скулптиране и изграждане на цели светове във VR (кооперативен режим).	https://www.greensky.games/sculptrvr
ShapesXR	Интуитивна VR среда за бързо прототипиране и съвместна работа в XR; образователен план.	https://www.shapesxr.com/
Приложения за използване на VR съдържание (образователни/развлекателни)		
National Geographic Explore VR	Образователни експедиции – Антарктида и Мачу Пикчу – със задачи за снимане и проучване.	https://www.meta.com/experiences/national-geographic-explore-vr/2046607608728563

Ocean Rift	„Воден сафари парк“: свободно плуване сред делфини, костенурки и други морски обитатели.	https://www.meta.com/experiences/ocean-rift/2134272053250863
Wander	Телепортиране из света чрез Street View – виртуални екскурзии и обучение по география.	https://www.meta.com/experiences/wander/2078376005587859
Titans of Space PLUS	Миниатюрна обиколка на Слънчевата система с разказвач и точни 3D мащаби.	https://crunchywood.com/
Bogo	Кратко безплатно преживяване с виртуален домашен любимец за най-малките потребители на Quest.	https://www.meta.com/experiences/bogo/1893756264000446
Google Arts & Culture Expeditions	360° обиколки на музеи, исторически места и природни чудеса.	https://artsandculture.google.com/project/expeditions
InMind VR	Кратка научна игра, в която пътуваш из мозъка, за да откриваш неврони – без агресия.	https://luden.io/inmind/
Очила за виртуална реалност		

Merge VR Headset	Лека дунапренена конструкция за смартфон, предназначена за учебни заведения	https://mergeedu.com/headset
Google Cardboard	Най-достъпното картонено „шлемче“ за смартфон; идеално за кратки VR демонстрации.	https://arvr.google.com/cardboard/
Meta Quest 3	Самостоятелен VR/MR шлем, без нужда от компютър; богат детски раздел в Meta Quest Store.	https://www.meta.com/quest/quest-3/
Meta Quest 2	Предходен модел на Meta; достъпна цена и библиотека с образователни приложения	https://www.meta.com/quest/products/quest-2/
HTC Vive Cosmos	VIVE Cosmos е специално проектиран за PC-VR. Вземете най-впечатляващата визуална разделителна способност на VIVE. Потопете се във виртуалната реалност чрез опростена	https://www.vive.com/sea/product/vive-cosmos/features/

	конфигурация и вътрешно проследяване.	
Pico 4	Самостоятелна VR система с детски режим и леко устройство; разнообразен образователен софтуер.	https://www.picoxr.com/global
DESTEK V5	Бюджетни VR очила за смартфони 4,7–6,8" с предпазни лещи и Bluetooth контролер.	https://destek.us/collections/smartphone-vr-headset
Bnext VR Headset	Универсални очила за телефон (iOS/Android) – пластмасова конструкция с мека подплата.	http://www.bnextvrheadset.com/

 Списък с програмируеми устройства			
Робот	Кратко описание	Официален сайт	Снимка (URL)

Bee-Bot	Екран-свободен подов робот за деца 3–7 г.; програмира се чрез 7 бутона върху корпуса и учи на последователност и, броене и ориентация.	https://www.terrakinlogo.com/bee-bot-ss.html	
Blue-Bot	Прозрачен вариант на Bee-Bot с Bluetooth; възможно е дистанционно програмиране чрез таблет/компютър и 45° завои; 4–8 г.	https://www.terrakinlogo.com/products/robots/bluebot-ss.html	
Botley 2.0	100% екран-свободен робот с дистанционно програмиране и до 150 стъпки, условни конструкции,	https://www.learningresources.co.uk/botley-2-0	

	светлини и звуци; 5+ г.		
Ozobot Evo	Мини робот, който следи цветни маркери или се програмира с блокове/JavaScript; предлага както екран-, така и маркер-базирано кодиране; 6+ г.	https://ozobot.com/	
Cubetto	Дървен робот, управляван чрез физически блокчета върху тактилна дъска; вдъхновен от Монтесори, напълно екран-свободен; 3-6 г.	https://www.primotoys.com/	
Dash	Готов за игра робот с гласово разпознаване и разнообразни сензори; програмира се с	https://www.makewonder.com/dash/	

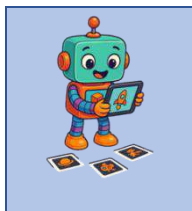
	Blockly, Swift и Wonder; 6–11 г.		
Code & Go Robot Mouse	Програмируема „мишчица“, която се движи по лабиринт; кодира се чрез бутони или карти; 4–7 г.	https://www.learningresources.com/it-em-stem-robot-mouse	
Sphero Indi	Малък автомобил-робот, който следва цветни плочки и може да се надгради с блоково кодиране чрез приложение; 4–7 г.	https://sphero.com/collections/indi	
Sphero Mini	Сферичен робот с размер на топче за пинг-понг; програмира се чрез чертане, блокове или JavaScript; 8+ г.	https://sphero.com/products/sphero-mini	

LEGO Education SPIKE Essential	Комплект тухлички, интелигентен hub, мотори и сензори с Scratch-подобен софтуер; начални класове (К-5).	https://education.lego.com/en-us/products/lego-education-spike-essential-set/45345/	
LEGO Education WeDo 2.0	Интро комплект към роботиката с мотор и сензори; кодира се в Blockly-подобна среда; 7-9 г.	https://education.lego.com/en-us/start/wedo-2/	
Edison V2	Надежден робот с инфрачервени и линия-сензори; програмира се чрез баркодове, EdBlocks, EdScratch и Python; 4+ г.	https://meetedison.com/	

Thymio II	Сензорно богат, open-source робот с 6 вградени поведения и визуални/блокови /текстови езици; 6+ г.	https://www.thymio.org/	
Root rt0/rt1	Магнитен робот, способен да пълзи по бели дъски; три нива на програмиране (икони, блокове, Python); 4+ г.	https://edu.irobot.com/what-we-offer/root-robot	
Matatalab Coding Set	Екран-свободна система с блокове-команди и „кула“ за сканирането им; развива пространствено мислене; 4–9 г.	https://matatalab.com/en/coding-set	
KIBO Robot Kit	Робот, който се сглобява и програмира чрез дървени блокчета с баркодове,	https://kinderlabrobotics.com/	

	които се сканират; 4–7 г.		
Robo Wunderkind	Модулни блокове, които се щракат и програмират с цветни икони или Scratch; 5–10 г.	https://www.robowunderkind.com/	
Marty the Robot V2	Хуманоиден робот, който върви, танцува и се програмира в Scratch или Python; 5+ г.	https://robotical.io/product/marty-the-robot-v2/	
Qobo	Охлюв-робот за предучилищна възраст, който изпълнява кодови пъзел-карти; 3–8 г.	https://www.roboblog.com/product/Qobo	
Codey Rocky	Комбинация от контролер Codey и моторизирано шаси Rocky; кодира се в mBlock (Scratch/Python); 6+ г.	https://www.makeblock.com/pages/codey-rocky-robot-toys-for-kids	

**Примерни разработки за приложение на съвременни
технологии в детска градина**



**Методическа разработка: „Домашни животни“
чрез AR технология**

1 група (3–4 години)

Тема на дейността - „Домашни животни“

Цел на педагогическата ситуация:

Запознаване на децата с видове домашни животни - (куче, коте, крава, овца, кокошка и др.). Формиране на познавателен интерес и грижовно отношение към животинския свят чрез използване на AR технология.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата разпознават визуално домашни животни от обкръжаващия свят (куче, коте, крава, овца, кокошка и др.)
2. Свързват конкретно животно с характерния звук, който издава.
3. Развиване на умения за слушане и следване на указания.

Развиващи задачи:

1. Развитие на визуални и слухови възприятия.
2. Формиране на асоциативно мислене.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на детската любознателност и откривателство.
2. Формиране на грижовно отношение към животинския свят.

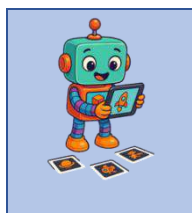
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложение с животни; Таблети или телефони с камера и инсталирано AR приложение; AR маркирани картинки с животни (отпечатани и разпределени по маси или станции).

Цел на използването им:

Визуализация и оживяване на животни чрез 3D анимация и звуково озвучаване. Повишаване на интереса, емоционална ангажираност и ангажиране на различни сетива.



**Методическа разработка: „Магически букви“ с
AR технология**

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Магически букви“

Цел на педагогическата ситуация: Обогащаване представите на децата за графични знаци на букви чрез AR технология.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Усъвършенстване на уменията за свързване на конкретен звук с графичния знак на буква и обратно.
2. Открива място на определен звук в звуковия модел на думата и изгражда звуков модел на дума.
3. Открива гласни и съгласни звукове в думи и подрежда цветен модел - сини и червени квадратчета.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на интерес у децата към езика и ученето чрез игра.

2. Формиране на любознателност и позитивно отношение към буквите от българската азбука.
3. Възпитаване в уважение към делото на солунските братя Кирил и Методий.

Развиващи задачи:

1. Развитие на фонематичен слух, внимание и концентрация.
2. Визуална и слухова асоциация чрез AR технологии.
3. Дигитална култура при използване на мобилни устройства

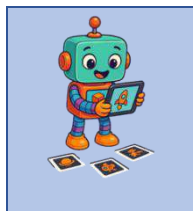
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблет или телефон с камера; Картонени AR маркери с букви.

Цел на използването им:

Визуализиране и оживяване на абстрактни символи (букви); Подсилване формирането на асоциацията "звук - дума" чрез образ; Учене чрез преживяване и игра.



Методическа разработка: „Форми в пространството“ с AR технология

2 група (4–5 години)

Тема на дейността: "Форми в пространството"

Цел: Усъвършенстване представите на децата за геометрични фигури и форми чрез AR технология.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата разпознават и назовават основни геометрични форми кръг, квадрат, и триъгълник.

2. Установяват връзката "геометрична фигура - форма на предмет" - игра "Скрити геометрични фигури" - кръгът се крие в топката, квадрата в рамката за снимка, триъгълника в покрива на къщата и др.

3. Назовават характерни особености на геометрични фигури - брой страни, ъгли, върхове.

4. Правят сравнение между геометрични фигури - "По какво си приличат и по какво се различават?"

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на детското откривателство и логическо мислене..

2. Стимулиране на наблюдателност и интерес към математиката.

Развиващи задачи:

1. Развитие на визуално-пространственото мислене.

2. Развитие на аналитично и асоциативно мислене.

3. Развитие на дигитална и технологична култура.

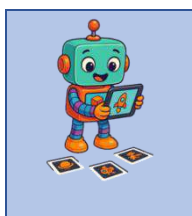
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблети/смартфони с AR приложения.

Цел на използването им:

Визуализиране на връзката между 2D и 3D форми - увеличаване, завъртане и наблюдение от различни ъгли; Учене чрез преживяване и действие.



Методическа разработка: „Разходка из българската гора“ чрез AR технология

2 група (4–5 години)

Тема на дейността: „Разходка из българската гора“

Цел: Запознаване с природното богатство на българските гори чрез AR технология.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Запознаване с характерни за българската гора видове растения и животни.
2. Разпознаване на сезонни промени в природата и природни явления.
3. Опсват промени в поведението на животински видове, породено от природни явления или присъствие на неприятел.

Възпитателна задача:

Формиране на любов и уважение към природата и стимулиране на загриженост за нейното опазване.

Развиващи задачи:

1. Развитие на детската наблюдателност и въображение.
2. Стимулиране на емоционалните и сензорни преживявания на децата чрез AR.
3. Изграждане на първоначални представи за понятието „Биоразнообразие“.

Технологии, които ще се използват

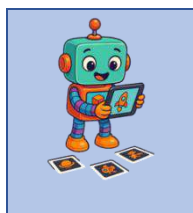
Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблети с AR приложения; AR станции – предварително маркирани

места с изображения/QR кодове/AR маркери (напр. дърво, гъба, следа от животно) .

Цел на използването им:

Превръщане на учебното пространство във виртуална гора и визуализация на трудно достъпни или абстрактни обекти. Емоционално и интерактивно съпреживяване на темата.



**Методическа разработка: „Създай приказка“
чрез AR технологии**

4 група (5–6 години)

Тема на дейността: “Създай приказка”

Цел: Обогатяване на езиковата и говорна култура на децата чрез AR технологии.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата свързват художествени образи със словесни описания.
2. Създават кратък разказ с начало, действие и край по зададени картинки в екип.
3. Използват в речта си различни по вид изречения като използва подходящи думи и словосъчетания.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на увереност при говорене пред група.
2. Формиране на уважение към идеите на другите.
3. Подкрепа за сътрудничество и работа в екип.

Развиващи задачи:

1. Развитие на логически-свързана и граматически правилна реч.

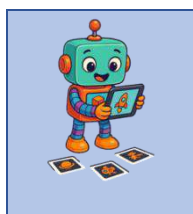
2. Стимулиране на детското въображение и творческо мислене.
3. Формиране на дигитална грамотност чрез взаимодействие с AR технологии.

Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблети с инсталирано AR приложение; AR карти с приказни герои (принц, дракон, магьосник, фея, животни и др.)

Цел на използването им: Оживяване на абстрактни герои и визуална подкрепа при създаване на истории; Емоционално и ангажиращо преживяване.



Методическа разработка: „Вълшебно музикално пиано“ с AR технология

4 група (6-7 години)

Тема на дейността: “Вълшебно музикално пиано”

Цел: Запознаване с музикалната стълбица и ноти чрез звук и движение. Прилагане на иновативни методи за реализиране на образователното съдържание.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Запознаване с музикалната стълбица и основните ноти от една октава (от “до” до “до”)
2. Развиване на слуховите възприятия чрез разпознаване и назоваване на тонове при слушане.
3. Възприемане и осмисляне на термините “Музикална стълбица” и “Октава”.

Възпитателни задачи:

1. Формиране на емоционално-ценностно отношение към музиката, като извор на наслада и творческо вдъхновение.
2. Стимулиране на концентрация, внимание и музикална памет.

Развиващи задачи:

1. Развитие на слухова памет и усет.
2. Развитие на фина моторика на ръката чрез докосване на ноти.
3. Развитие на дигитална компетентност чрез AR преживяване.

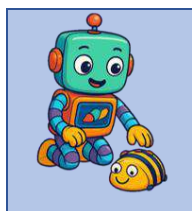
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност), интерактивна аудиовизуална среда

Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за визуализация на пиано; Таблети с инсталирано AR приложение; Печатен лист с ноти, съвместим с AR.

Цел на използването им:

Оживяване на музикалната система чрез 3D образ и звук - възприемане чрез докосване и чуване – мултисензорно възприятие; Забавна интеракция, насърчаваща музикално поведение.



Методическа разработка: „Bee-Bot търси форми“

2 група (4–5 години)

Тема на дейността: „Bee-Bot търси форми“

Цел: Формиране на умения за пространствено ориентиране чрез функциите на Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата разпознават основни геометрични фигури – кръг, квадрат и триъгълник.
2. Откриване на скрити геометрични фигури в различни изображения.
3. Усъвършенстване уменията на децата за ориентиране в пространството (нагоре, надолу, напред, назад, пред, под, зад, до и др.).
4. Формиране на екипност при решаване на математически задачи за пространствено ориентиране.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на положително отношение към ученето чрез игра.
2. Формиране на умения за работа в екип.

Развиващи задачи:

1. Развитие на умения за ориентиране в пространството.
2. Развитие на логическо мислене и формиране на умения за предвиждане на действия.
3. Формиране на дигитална грамотност чрез работа с Bee-Bot.

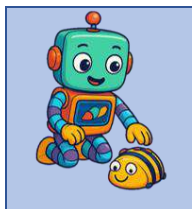
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot – програмируемо роботче с бутони; Килимче с геометрични форми – подова мрежа с обозначени форми.

Цел на използването им:

Подпомагане на децата за ориентиране в пространството и стимулиране на логическо мислене. Създаване на интерес и ангажираност към проблематиката чрез интерактивно действие.



Методическа разработка: „Буквено пътешествие с Bee-Bot“

3 група (5–6 години)

Тема на дейността: „Буквено пътешествие с Bee-Bot“

Цел: Възприемане на графични знаци на букви чрез средствата на информационните технологии - Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата възприемат визуално графични знаци на отделни букви.
2. Свързват определен звук с конкретна буква.
3. Откриват конкретен звук в началото и края на думи.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на познавателен интерес към езика и буквите чрез игра.
2. Стимулиране на желание за спазване на реда и инструкциите при работа с робот.

Развиващи задачи:

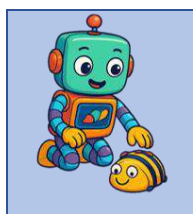
1. Развиване на фонематичен слух.
2. Усъвършенстване на уменията за пространствено ориентиране (посока, позиция).
3. Формиране на дигитална и логическа грамотност чрез програмиране на Bee-Bot.

Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot – детски програмируем робот; Килимче с букви – постелка с азбучни клетки (3×3 или 4×4)

Цел на използването им: Визуално - двигателно учене на букви и стимулиране на пространствено мислене. Интерактивност и игрова ангажираност.



Методическа разработка: „Сезонно пътешествие с Bee-Bot“

2 група (4–5 години)

Тема на дейността: „Сезонно пътешествие с Bee-Bot“

Цел: Обогаляване на възприятията на децата за сезоните чрез използване на интерактивни методи и технологии - Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата идентифицират четирите сезона и характерни за тях признаци.
2. Разпознават символи, типични за определен сезон (снежен човек, пъстри листа, цветя, слънце и др.)
3. Осъзнаване на причинно-следствени връзки.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на любопитството и детско откривателство към природата и нейните промени.
2. Стимулиране на желание за споделяне и сътрудничество между децата.

Развиващи задачи:

1. Развитие на наблюдателност и асоциативно мислене.
2. Развитие на дигитална компетентност чрез работа с Bee-Bot.

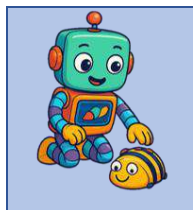
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot – програмируемо детско роботче; Килимче със сезонни картини – подова мрежа с изображения за всеки сезон.

Цел на използването им:

Подобряване на ориентацията на децата в пространството и свързване на образи с конкретен сезон. Повишаване на познавателния интерес чрез интерактивна дейност.



Методическа разработка: „Пътешествие из България с Bee-Bot“

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Пътешествие из България с Bee-Bot“

Цел: Откриване на забележителности чрез пътешествие из България с Bee-Bot.

Задачи:**Образователни задачи:**

1. Запознаване с емблематични български забележителности (Рилски манастир, Шипка, нос Калиакра и др.)
2. Свързване на визуален образ с конкретно място.
3. Откриване на скрит символ от паметник на културата.

Възпитателни задачи:

1. Формиране на интерес и уважение към културното и историческо наследство на България
2. Насърчаване на любопитство и желание за опознаване на родината.

Развиващи задачи:

1. Развиване на пространствено ориентиране чрез работа с Bee-Bot.
2. Развиване на логическо мислене и умение за съотнасяне на информация към обект.

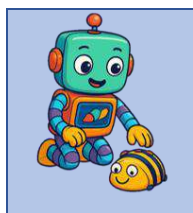
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с изображения на български забележителности – подредено във формат 4x4 клетки с 8–10 изображения.

Цел на използването им:

Въвеждане на дигитален елемент към образователното съдържание и стимулиране на интерес чрез движение, игра и съпреживяване.



Методическа разработка: „Брой и движи с Bee-Bot“

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Брой и движи с Bee-Bot“

Цел: Формиране на математически компетенции у децата чрез функциите на Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Усुвършенстване на уменията за количествено и поредно броене от 1 до 10.
2. Съотнасяне на количество към конкретна цифра на число.
3. Сравняване на количества с до 10 предмета, като използва знаците "<", ">" и "=".

Възпитателни задачи:

1. Развиване на интерес към математиката чрез игра.
2. Насърчаване на детската самостоятелност.

Развиващи задачи:

1. Развитие на логическо мислене и предвиждане на движение.
2. Формиране на основни дигитални умения чрез работа с Bee-Bot.

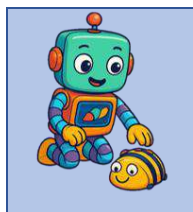
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с числа от 1 до 10 (разположени в мрежа 4x3 или 5x2)

Цел на използването им:

Осмисляне на числова последователност и учене чрез движение и игра. Повишаване на интереса към броенето чрез дигитална ангажираност.



Методическа разработка: „Кой живее тук?“ – Bee-Bot

1 група (3-4 години)

Тема на дейността: „Кой живее тук?“

Цел: Запознаване на децата с видове домашни и диви животни чрез използване на интеракции и технологии - Bee-Bot.

Задачи:**Образователни задачи:**

1. Децата разпознават домашни и диви животни.
2. Свързват конкретно животно с неговия дом (куче – колибка, мече – пещера и др.)
3. Назовават основни части на тялото на животни.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на детското откривателство.
2. Формиране на емоционално-ценностно отношение към животинския свят.

Развиващи задачи:

1. Развиване на наблюдателност и асоциативно мислене.
2. Формиране на дигитална компетентност чрез програмиране на Bee-Bot.

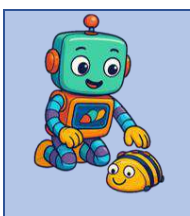
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с изображения на животни и техните домове, разположени в мрежа (3x4 или 4x4).

Цел на използването им:

Подпомагане формирането на логическо мислене и създаване на преживяване чрез интерактивност. Засилване на връзката "образ-понятие" чрез движение и игра.



Методическа разработка: „Създай маршрут – пътешествие с Bee-Bot“

3 група (5–6 години)

Тема на дейността: „Създай маршрут – пътешествие с Bee-Bot“

Цел: Стимулиране на мисловните процеси и логически операции за изготвяне на маршрут чрез Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Планиране и реализиране на алгоритъм - последователност от действия за достигане на крайна цел (посоки, брой стъпки).
2. Практически прилагат логически действия и операции при конструиране на маршрут.
3. Проявява на творческо мислене и креативност при работа в малки и големи групи.

Възпитателни задачи:

1. Развиване на самостоятелност и отговорност при екипна работа.
2. Стимулиране на търпение и устойчивост при решаване на проблемни ситуации.

Развиващи задачи:

1. Развитие на логическо и пространствено мислене.
2. Формиране на дигитална компетентност чрез програмиране на Bee-Bot.

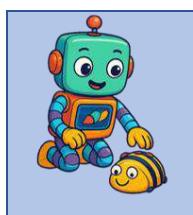
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Празно килимче (мрежа 5x5 или 6x6 клетки); Допълнителни елементи (картинки, препятствия, "спирки") за създаване на индивидуален маршрут.

Цел на използването им:

Упражняване в планиране и пространствена ориентация чрез стимулиране на логическо мислене и последователност. Повишаване на познавателния интерес на децата чрез интерактивно съпреживяване.



Методическа разработка: „Приключение с приказни герои и Bee-Bot“

4 група (6 - 7 години)

Тема на дейността: „Приключение с приказни герои и Bee-Bot“

Цел: Формиране на езикови и дигитални компетентности у децата.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Разпознаване и назоваване на моменти от сюжет на художествено произведение.
2. Програмиране на Bee-Bot по предварително планиран маршрут през приказни сцени.
3. Усъвършенстване на уменията за движение в лабиринт.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на сътрудничество и екипна работа.
2. Формиране на детската любознателност и откривателство.

Развиващи задачи:

1. Проява на творческо мислене, въображение и логическо планиране.
2. Формиране на дигитална компетентност чрез програмиране на Bee-Bot.

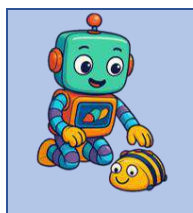
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с приказни сцени – клетки с изображения: гора, замък, мост, дракон, ключ, съкровище и др.

Цел на използването им:

Създаване на интерактивен маршрут чрез избор на художествени сцени и подпомагане на логическото и пространствено мислене на децата. Повишаване на интереса към сюжетното разказване чрез дигитална ангажираност.



Методическа разработка: „Континентална разходка с Bee-Bot“

3 група (5–6 години)

Тема на дейността: „Континентална разходка с Bee-Bot“

Цел: Опознаване на непознати земи с Bee-Bot чрез формиране на детското любопитство и познавателен интерес.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Запознаване с имената и формите на континентите.
2. Установяване на връзка между образ (континент) и неговото местоположение на картата.

3. Разпознаване на цветните символи за изобразяване на обекти на географската карта - планини, реки, морета, гори и др.

Възпитателни задачи:

1. Формиране на интерес към света и географското многообразие.
2. Насърчаване на желание за опознаване на непознати земи.

Развиващи задачи:

1. Развиване на пространствено ориентиране чрез движение по карта.
2. Развиване на логическо мислене и последователност при програмиране.
3. Стимулиране на споделяне на идеи.

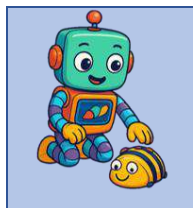
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: Програмируемо устройство (роботика)

Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Карта на света – подова карта или килимче с обозначени континенти и цветово разграничени области.

Цел на използването им:

Визуализиране на глобални зони чрез движение и подпомагане на пространствената ориентация и разбиране на разположение на обекти.



Методическа разработка: „Движещи се числа“ – събиране и изваждане с Bee-Bot

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Движещи се числа“

Цел: Формиране на математически компетенции у децата чрез дигитални методи и средства - програмиране с Bee-Bot.

Задачи:

Образователни задачи:

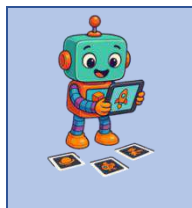
1. Усъвършенстване знанията и уменията на децата за добавяне и отнемане на количества до 10 с използване на знаците "-", "+", и "=".
2. Решаване на логически задачи с добавяне и отнемане на количества до 10.
3. Разширяване представите на децата за числовата редица на числата от 1 до 10 - количествено броене до 10 в прав и обратен ред.

Възпитателни задачи:

1. Стимулиране на познавателен интерес към математиката като наука чрез игрови подход.
2. Насърчаване на внимание и концентрация при решаване на задачи.

Развиващи задачи:

1. Развитие на логическо математическо мислене.
2. Формиране на умения за планиране в пространството и развитие на дигитална компетентност чрез програмиране на Bee-Bot.



Методическа разработка: „Опознаваме България
чрез AR технология“

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Опознаваме България“

Цел: Формиране на емоционално-ценностно отношение към културно-историческото и географско наследство на България.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Запознаване с основни географски понятия - връх, планина, низина, равнина и др.
2. Обогаляване възприятията на децата за културните символи на България.
3. Установяване на връзка между място, име и образ (напр. Шипка – паметник) .

Възпитателни задачи:

1. Формиране на национална идентичност и уважение към културно - историческото и географско наследство на България.
2. Насърчаване на чувство на гордост и принадлежност.

Развиващи задачи:

1. Развиване на наблюдателност и дигитална компетентност чрез AR взаимодействие.
2. Усъвършенстване на речеви умения чрез описание и споделяне на информация.

Технологии, които ще се използват:

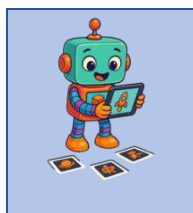
Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: CoSpaces Edu, Quiver, Augment, JigSpace; Таблети с AR приложения; Интерактивна карта на България с AR маркери или QR кодове.

Цел на използването им:

Превръщане на географската карта в интерактивна AR среда. Подпомагане на визуалната памет и ориентирането по

карта. Визуализация на национални символи в достъпна форма.



**Методическа разработка: „Открий съкровището“
с AR технология**

4 група (6–7 години)

Тема на дейността: „Открий съкровището“

Цел: Усъвършенстване знанията и уменията на децата за добавяне и отнемане на количества.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Упражняване на умения за добавяне и отнемане на количества до 10.
2. Разпознаване на математическите знаци за добавяне и отнемане и осмисляне на действията събиране и изваждане.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на устойчивост на вниманието при решаване на задачи.
2. Развитие на положително отношение към математиката като наука.

Развиващи задачи:

1. Формиране на умения за вземане на решения.
2. Развитие на дигитална грамотност чрез взаимодействие с AR.

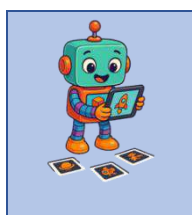
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност), игрови интерфейс

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения с обучителни игри; Таблети/смартфони с камера и инсталирано приложение; AR маркери или QR кодове с математически задачи.

Цел на използването им:

Увеличаване на мотивацията за учене чрез игрови сценарий и активиране на логическо мислене чрез решаване на интерактивни задачи. Насърчаване на самостоятелност чрез технологична обратна връзка.



**Методическа разработка: „Танцуващи цветя“
чрез AR технология**

Смесена група (3–7 години)

Тема на дейността: „Танцуващи цветя“

Цел: Формиране на емоционална интелигентност чрез представата на Музикотерапията, Ритъмтерапията и AR технология.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Разпознаване и използване на основни цветове и форми при оцветяване.
2. Изпълнение на двигателни действия – танц, въртене, подражание на движение.
3. Усъвършенстване на възприятията за основни и допълнителни цветове - смесване на цветове.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на креативност, индивидуалност и себеизразяване.

2. Формиране на положително отношение към движението и изкуството чрез средствата на музикотерапията.

Развиващи задачи:

1. Развитие на фина моторика на ръката чрез оцветяване.
2. Развитие на координация между ръце и крака и усет за ритъм - "Ритъмтерапия".
3. Стимулиране за изразяване на чувства и емоции чрез музика и движение - емоционална интелигентност.
4. Формиране на базова дигитална грамотност чрез взаимодействие с AR

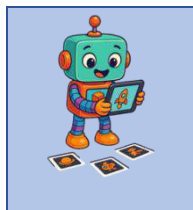
Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност), музикално-визуална среда

Конкретни инструменти/платформи: приложения с AR за анимиране на рисунки; Таблети/смартфони с камера и съответните AR приложения; Оцветени шаблони на цветя, съвместими с AR технологията.

Цел на използването им:

Оживяване на създадено цвете – визуална обратна връзка и създаване на динамична връзка между изкуство и движение. Засилване на познавателния интерес и удовлетвореност от творческия процес.



Методическа разработка: „От блокчета до дигитален свят“ с AR технологии

Смесена група (3–7 години)

Тема на дейността: „От блокчета до дигитален свят“

Цел: Овладяване на конструктивни техники чрез AR технологии.

Задачи:

Образователни задачи:

1. Децата конструират основни структури от кубчета/блокчета по зададени указания.
2. Придобиват елементарни знания за основите на симетрията за стабилността на сграда.
3. Конструират модел по собствен замисъл.

Възпитателни задачи:

1. Насърчаване на работа в екип и съобразяване с идеите на другите.
2. Формиране на постоянство и старание при изпълнение на творческа задача.

Развиващи задачи:

1. Стимулиране на логическо и пространствено мислене.
2. Развитие на фината моторика и координация.
3. Развитие на дигитална компетентност чрез взаимодействие с AR среда.

Технологии, които ще се използват:

Тип технологии: AR (добавена реалност)

Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблети/смартфони с камера и инсталирано AR приложение; Строителни материали: LEGO, Duplo, големи картонени блокчета.

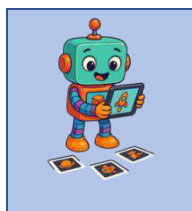
Цел на използването им:

Визуално допълване на реално построените основи – превръщане в сгради, замъци и села. Получаване на визуална обратна връзка, стимулираща въображението.

Преобразуване на физическата игра в дигитално
преживяване.

**Примерни разработки за приложение на съвременни
технологии в начален етап на основната образователна
степен**

Планове за 1 клас



Български език и литература с AR технологии

Тема на урока - Оживяващи приказки – творческо четене и разказване с помощта на добавена реалност

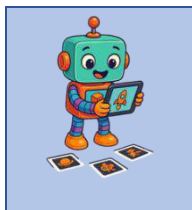
Цели на урока

- Образователни цели: Усъвършенстване на четивната техника чрез прочит и слушане на познат текст; Формиране на умения за преразказ и съчиняване на кратък текст по визуален стимул
- Възпитателни цели: Насърчаване на интерес към литературата; Формиране на уважение към творческия труд
- Развиващи цели: Стимулиране на въображението и свързаното устно изразяване; Развитие на дигитална грамотност чрез работа с AR; Подобряване на езиково-логическото мислене

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони със съответното приложение; Приказни AR шаблони за оцветяване

- Цел на използването им: Визуално стимулиране на четене с разбиране; Създаване на интерактивна и мотивираща среда за разказване



Математика с AR технологии

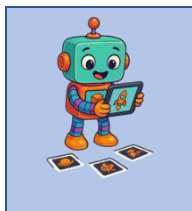
Тема на урока – „Сметни и оживи“ – събиране и изваждане до 20 с помощта на добавена реалност

Цели на урока

- Образователни цели: Усъвършенстване на уменията за събиране и изваждане до 20; Затвърдяване на знанията чрез решаване на задачи с практическа насоченост.
- Възпитателни цели: Насърчаване на увереност и самостоятелност при решаване на задачи; Формиране на отговорно поведение при използване на дигитални технологии
- Развиващи цели: Стимулиране на логическо мислене; Развитие на визуално възприятие и цифрова грамотност; Подобряване на пространствено-математическо мислене чрез 3D визуализация

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Таблети с инсталирано AR приложение
- Цел на използването им: Превръщане на абстрактното математическо съдържание в визуален 3D модел; Повишаване на интереса към ученето чрез игрово преживяване



Родинознание с AR технологии

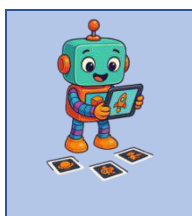
Тема на урока - Открий България с добавена реалност

Цели на урока

- Образователни цели: Запознаване с географски и исторически забележителности в България; Разширяване на знанията за природните обекти в България чрез добавена реалност
- Възпитателни цели: Развитие на национално самосъзнание и гордост за родината; Насърчаване на интереса към българските природни и културни забележителности
- Развиващи цели: Разширяване на знанията за географските обекти в България; Усвояване на географски термини чрез визуализация с добавена реалност

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони с AR приложения за добавена реалност); 4D карти с географски обекти и забележителности в България
- Цел на използването им: Да предоставят възможност на учениците да изследват и разглеждат географски и исторически обекти в България чрез добавена реалност.



Музика с AR технологии

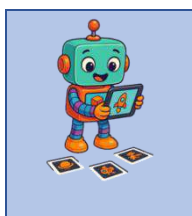
Тема на урока - Открий музикалния свят чрез добавена реалност

Цели на урока

- Образователни цели: Разпознаване на различни музикални инструменти и техните звуци; Усвояване на основни музикални термини и понятия
- Възпитателни цели: Развитие на музикалния слух и творческо мислене; Насърчаване на интереса към музиката и изкуствата
- Развиващи цели: Разширяване на познанията за музикалните инструменти чрез добавена реалност; Стимулиране на въображението и творческо изразяване чрез взаимодействие с музикални елементи

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения за музикални инструменти (например AR музикални карти или приложения за музикално обучение с AR); Таблети/смартфони с AR капсула
- Цел на използването им: Да осигурят възможност за интерактивно преживяване на музикални инструменти и техните звуци чрез добавена реалност



Изобразително изкуство с AR технологии

Тема на урока – Запознаваме се с изкуството с помощта на добавена реалност

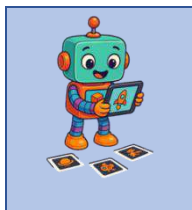
Цели на урока

- Образователни цели: Запознаване с основни художествени термини като форма, цветове, текстури; Разширяване на знанията за произведения на изкуството и стилове в изобразителното изкуство
- Възпитателни цели: Развитие на естетическо възприятие и творческо изразяване; Насърчаване на въображението и креативността на учениците чрез изкуството
- Развиващи цели: Усвояване на принципите на композицията и цветовете в изкуството; Стимулиране на творческото мислене при възпроизвеждане на изкуството

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони с AR приложения за изкуство (например AR приложения, които предлагат преживявания с виртуални произведения на изкуството); Приложения, които позволяват визуализация на известни произведения и техники в изобразителното изкуство
- Цел на използването им: Да дадат възможност на учениците да „влязат“ в света на изкуството, да

разглеждат произведения в 3D и да изследват различни стилове и техники чрез добавена реалност



Математика с AR технологии

Тема на урока - Пътуване в света на числата – броене и събиране чрез виртуално преживяване

Цели на урока

- Образователни цели: Упражняване на броене в прав и обратен ред до 20; Усъвършенстване на уменията за събиране в числовия ред до 20
- Възпитателни цели: Формиране на интерес и положително отношение към математиката; Насърчаване на увереност и желание за участие в заниманията
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене; Подобряване на координация и визуално внимание; Усвояване на дигитална компетентност чрез използване на VR

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; Приложение: образователно VR приложение с числа
- Цел на използването им: Създаване на визуален и игрови контекст за усвояване на математически действия; Повишаване на ангажираността чрез интерактивно преживяване



Родинознание с VR технологии

Тема на урока - Виртуално пътуване из България

Цели на урока

- Образователни цели: Запознаване с основни географски и природни обекти в България; Разширяване на знанията за родината чрез виртуално преживяване на забележителности
- Възпитателни цели: Развитие на национално самосъзнание и гордост за родината; Насърчаване на любопитството и интереса към културните и природни обекти на България
- Развиващи цели: Развитие на умения за ориентиране в географски обекти чрез виртуални пътувания; Усвояване на основни географски термини и места в България

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфони с VR капсула; Безплатни ресурси за виртуални пътувания в България (например приложения за виртуално посещение на природни забележителности)
- Цел на използването им: Да предоставят възможност на учениците да „пътуват“ до различни природни и културни забележителности в България чрез виртуална реалност



Музика с VR технологии

Тема на урока - Виртуално пътуване из музикалния свят

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни музикални термини и инструменти; Разпознаване на различни музикални инструменти и техните звуци
- Възпитателни цели: Развитие на музикален слух и естетическо възприятие; Насърчаване на интереса към музиката и творческото изразяване
- Развиващи цели: Разширяване на музикалния слух чрез виртуално преживяване на различни звуци и инструменти; Създаване на музикално представяне, вдъхновено от различните инструменти

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфони с VR капсула; Приложения за виртуално пътуване през музикалния свят, например виртуални обиколки на музикални музеи или концертни зали, както и приложения, които предлагат преживявания с различни музикални инструменти
- Цел на използването им: Да осигури възможност на учениците да чуят и взаимодействат с различни музикални инструменти и звуци чрез виртуално преживяване



Изобразително изкуство с VR технологии

Тема на урока - Виртуално пътуване из света на изкуството

Цели на урока

- Образователни цели: Разширяване на знанията за изкуството и творческите процеси; Усвояване на основни принципи на изобразителното изкуство, като цветове, форми и текстури
- Възпитателни цели: Развитие на естетическо възприятие и творческо изразяване; Насърчаване на въображението и креативността чрез виртуално преживяване на произведения на изкуството
- Развиващи цели: Усвояване на основни художествени термини и визуализация на произведения чрез виртуално изкуство; Стимулиране на творческото мислене и изграждане на умения за изобразително изкуство

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфони с VR капсула; Приложения за виртуално пътуване през известни художествени галерии или виртуални изложби
- Цел на използването им: Да се запознаят учениците с различни художествени стилове и произведения на изкуството чрез виртуално преживяване



Технологии и предприемачество с VR технологии

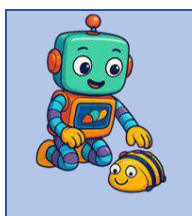
Тема на урока - Виртуално пътуване из света на технологиите и иновациите

Цели на урока

- Образователни цели: Запознаване с основни технологични изобретения и иновации; Разширяване на знанията за технологиите в ежедневието
- Възпитателни цели: Насърчаване на любопитството към новите технологии и иновациите; Развитие на предприемачески дух и въображение
- Развиващи цели: Усвояване на базови концепции на технологиите и иновациите; Стимулиране на творческо мислене чрез изследване на технологиите

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфони с VR капсула; Приложения за виртуално пътуване през технологиите и иновациите (например виртуални обиколки на технологични изобретения и техните приложения)
- Цел на използването им: Да осигури възможност на учениците да видят и изследват различни технологии и изобретения в света на иновациите чрез виртуално преживяване



Български език и литература с Bee-bot

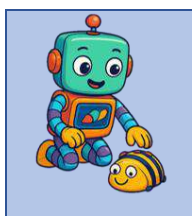
Тема на урока - Пътешествие по букви – съставяне на думи чрез програмиране

Цели на урока

- Образователни цели: Разпознаване и назоваване на печатни букви от българската азбука; Съставяне на кратки думи от 2-4 букви
- Възпитателни цели: Формиране на умения за работа в екип и последователност; Насърчаване на любопитство и интерес към писмената реч
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене и дигитална грамотност; Упражняване на ориентация в пространството; Развитие на речева активност и фонематичен слух

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируеми устройства
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с разположени букви от азбуката
- Цел на използването им: Насърчаване на практическо учене чрез движение и игра; Свързване на буква, звук и позиция чрез физическа активност и дигитално програмиране



Математика с Bee-bot

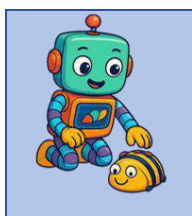
Тема на урока - Числова стълбца – броене и пресмятане чрез движение с Bee-Bot

Цели на урока

- Образователни цели: Броене в права и обратна редица до 20; Упражняване на събиране и изваждане с малки числа
- Възпитателни цели: Насърчаване на постоянство при решаване на задачи; Стимулиране на самостоятелност и внимание
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене и ориентация в пространството; Развитие на дигитална и математическа компетентност; Подобряване на работа в екип чрез игрово програмиране

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируеми устройства
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с числова редица (1-20)
- Цел на използването им: Превръщане на абстрактните числови действия в реално двигателно и визуално преживяване; Подпомагане на броене чрез активност и алгоритмично мислене



Родинознание с Bee-bot

Тема на урока - Пътуване през България с Bee-Bot

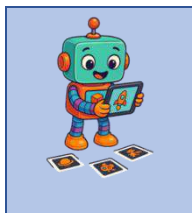
Цели на урока

- Образователни цели: Разпознаване на основни географски и исторически обекти в България; Разширяване на знанията за основни природни и културни забележителности в България
- Възпитателни цели: Развитие на национално самосъзнание и гордост за родината; Насърчаване на любов към родината и интерес към нейното културно наследство
- Развиващи цели: Развитие на пространствено ориентиране чрез използване на Bee-Bot за пътуване между различни забележителности

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируем робот (Bee-Bot)
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot + географско/картографско килимче с забележителности в България
- Цел на използването им: Да осигури възможност на учениците да изследват България чрез физическо движение на Bee-Bot, като се свързват с различни забележителности и се научават на нови географски термини

Планове за 2 клас



Български език и литература с AR технологии

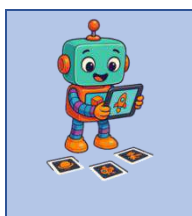
Тема на урока - Оживяващи басни – разказване и изучаване на басни чрез добавена реалност

Цели на урока

- Образователни цели: Разбиране на съдържанието на басни и техните поуки; Усвояване на основни литературни похвати, използвани в басните (герои, сюжет, поучение)
- Възпитателни цели: Развитие на ценностите и моралните нагласи чрез басни; Насърчаване на разпознаването на поучителни послания в литературата
- Развиващи цели: Стимулиране на въображението чрез визуално възприятие и въображаемо разказване; Подобряване на уменията за устно изразяване и интерпретация на литература

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони с AR приложения за оживяващи рисунки; Приложение за сканиране и визуализация на герои от басни
- Цел на използването им: Привлекателно визуализиране на литературни герои и сцени; Подпомагане на разказването и анализирането на съдържанието на басни чрез технология



Чужд език с AR технологии

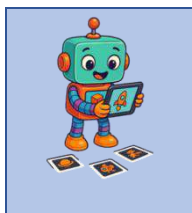
Тема на урока - Запознай се с новите думи чрез AR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на нови думи и фрази на чужд език чрез добавена реалност; Разширяване на лексиката, като се свържат новите думи с обекти и изображения
- Възпитателни цели: Развитие на интерес към чуждия език и култура чрез използване на нови технологии; Усъвършенстване на уменията за самостоятелно учене и активно участие в учебния процес
- Развиващи цели: Разширяване на лексиката и граматическите умения чрез виртуални контексти; Усвояване на умения за работа с технологични средства и дигитални ресурси за учене на език

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони с AR приложение
- Цел на използването им: Да създадат визуални асоциации между думи и изображения; Да направят ученето на нови думи по-ангажиращо и динамично чрез технология



Родинознание с AR технологии

Тема на урока - Пътуване из България с AR

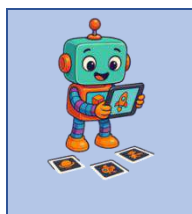
Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни географски и културни обекти в България чрез виртуално преживяване; Разширяване на знанията за природни забележителности и исторически места в България
- Възпитателни цели: Насърчаване на любовта към родината и осъзнаване на важността на националното културно наследство; Развитие на национално самосъзнание и гордост за родната страна
- Развиващи цели: Разширяване на знанията за природни и исторически обекти в България; Развитие на пространственото възприятие и способността за ориентиране чрез виртуално преживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения; Смартфони или таблети за сканиране на AR маркери
- Цел на използването им: Да осигури виртуално преживяване, което позволява на учениците да изследват и визуализират различни исторически и природни забележителности в България; Да даде възможност на учениците да свържат новопридобитите знания с реални обекти, които могат да видят през

AR



Изобразително изкуство с AR технологии

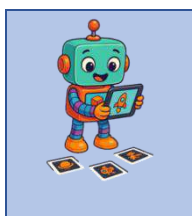
Тема на урока - Виртуално откритие на известни произведения на изкуството

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни художествени термини, като картина, художник, стил и техника; Разширяване на знанията за различни произведения на изкуството и известни художници чрез виртуално преживяване
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към изкуството и културното наследство чрез използване на нови технологии; Развитие на естетическото възприятие и разширяване на креативността
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за възприятие на различни произведения на изкуството чрез слушане и наблюдение; Усвояване на основни принципи на интерпретиране на произведения на изкуството и тяхното значение

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети или смартфони с AR приложения; Приложения за AR, които визуализират произведения на изкуството в 3D и предоставят допълнителна информация за тях
- Цел на използването им: Да осигурят интерактивно и ангажиращо преживяване, което да позволи на учениците да се потопят в света на изкуството; Да представят произведения на изкуството в 3D, които могат да бъдат разгледани от всички ъгли



Музика с AR технологии

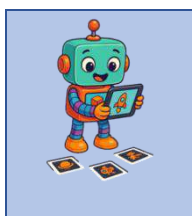
Тема на урока - Виртуално откритие на музикалните инструменти

Цели на урока

- Образователни цели: Разширяване на знанията за различни музикални инструменти и техните звуци; Усвояване на основни музикални термини като ритъм, тон, инструмент и мелодия
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към музиката и развитието на музикални умения; Развитие на естетически усет и възприемчивост към музиката
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за разпознаване на различни музикални инструменти чрез AR; Усвояване на умения за работа с нови технологии и дигитални ресурси за учене на музика

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети или смартфони с AR приложения; Приложения за AR, които визуализират музикални инструменти в 3D и представят техните звуци
- Цел на използването им: Да създадат визуални асоциации между музикални инструменти и техните звуци; Да направят ученето на музикални инструменти по-ангажиращо и динамично чрез технология



Технологии и предприемачество с AR технологии

Тема на урока - Малък изобретател

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни принципи за създаване на изобретения; Разширяване на познанията за иновации и технологии чрез виртуално преживяване
- Възпитателни цели: Развитие на предприемаческия дух и креативността; Насърчаване на изобретателността и технологичната мисъл
- Развиващи цели: Усвояване на умения за работа с нови технологии за създаване и изследване на идеи; Стимулиране на въображението за създаване на нови решения и продукти

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети или смартфони с AR приложения; Приложения, които предлагат виртуално моделиране на изобретения или демонстрация на нови технологии
- Цел на използването им: Да предоставят интерактивно и ангажиращо преживяване, чрез което учениците могат да визуализират и изучават изобретения и иновации в реално време; Да стимулират изобретателността на учениците чрез AR и виртуално моделиране на нови изобретения



Математика с VR технологии

Тема на урока - Пазаруване във виртуален магазин – събиране и изваждане в практически ситуации

Цели на урока

- Образователни цели: Приложение на умения за събиране и изваждане в контекста на пазаруването; Развиване на умения за работа с виртуални технологии в математическа практика
- Възпитателни цели: Формиране на разпознаване на цените и важността на парите; Насърчаване на отговорност при управлението на пари в практически ситуации
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене и практическо приложение на математически умения; Усвояване на умения за работа с VR технология и взаимодействие с виртуална среда

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR симулация на магазин; VR очила или смартфони с VR капсули
- Цел на използването им: Създаване на реалистично и ангажиращо пазаруване чрез виртуално преживяване; Упражняване на математически умения в контекста на пазаруването и паричните операции



Чужд език с VR технологии

Тема на урока - Пътуване в света на новите думи на чужд език чрез VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на нови думи на чужд език чрез виртуално преживяване; Разширяване на лексикалните знания чрез асоциативно свързване на думи и изображения
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към чуждия език и култура чрез интерактивни методи на учене; Развитие на умения за самостоятелно учене и активно участие в учебния процес
- Развиващи цели: Усвояване на нови думи и фрази, свързани с ежедневни дейности и обекти; Разширяване на уменията за възприемане на нови концепции чрез VR преживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; VR приложения за обучение на чужд език
- Цел на използването им: Да осигурят уникално и ангажиращо преживяване за учениците чрез виртуално пътуване и учене на нови думи; Да предложат реалистичен контекст, в който учениците могат да виждат и чуват новите думи в действия



Родинознание с VR технологии

Тема на урока - Пътуване из България с VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни географски и културни обекти в България чрез виртуално преживяване; Разширяване на знанията за природни забележителности и исторически места
- Възпитателни цели: Насърчаване на любовта към родината и осъзнаване на важността на националното културно наследство; Развитие на национално самосъзнание и гордост за родната страна
- Развиващи цели: Разширяване на знанията за природни и исторически обекти в България; Развитие на пространственото възприятие и способността за ориентиране чрез виртуално преживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; VR приложения или други ресурси за виртуални разходки из България
- Цел на използването им: Да осигури ангажиращо и образователно виртуално преживяване за учениците чрез пътуване из България; Да помогне на учениците да се запознаят с важни исторически и природни обекти



Изобразително изкуство с VR технологии

Тема на урока - Пътуване през вълшебните светове на изкуството с VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни художествени техники и стилове чрез виртуално преживяване на произведения на изкуството; Разширяване на знанията за различни художествени стилове, картини и художници
- Възпитателни цели: Насърчаване на творческото изразяване чрез наблюдение на произведения на изкуството; Развитие на естетически усет и разбиране на културното наследство
- Развиващи цели: Усвояване на умения за работа с виртуални ресурси, свързани с изобразителното изкуство; Разширяване на способността за оценка и интерпретиране на произведения на изкуството

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; VR приложения или виртуални музеи, предоставящи произведения на изкуството
- Цел на използването им: Да осигурят динамично и ангажиращо преживяване чрез визуализация на произведения на изкуството; Да дадат възможност на учениците да се потопят в света на изкуството и да изследват различни стилове и техники



Музика с VR технологии

Тема на урока - Музикално пътешествие през инструментите и ритмите с VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни музикални термини, като ритъм, тон, инструмент и мелодия; Разширяване на познанията за различни музикални инструменти чрез виртуално преживяване
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към музиката и различните музикални инструменти; Развитие на креативността и емоционалната изразителност чрез музикално пътешествие
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за възприемане на различни музикални стилове чрез слушане и наблюдение; Усвояване на ритмични модели и музикални фрази чрез взаимодействие с виртуална музикална среда

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; VR приложения за музика, като виртуални музикални пътувания или музикални инструменти
- Цел на използването им: Да осигурят интерактивно музикално преживяване, което да позволи на учениците да изследват музикални инструменти и ритми; Да се

запознат с различни музикални стилове и инструменти
чрез виртуално потапяне в музикалната среда



Технологии и предприемачество с VR

технологии

Тема на урока - Изобретения и иновации през виртуалния свят

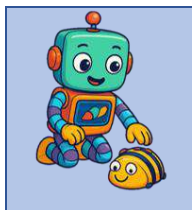
Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на основни принципи за създаване на изобретения и иновации; Запознаване с важни изобретения и технологии чрез виртуално преживяване
- **Възпитателни цели:** Развитие на предприемачески дух и креативност чрез виртуални технологии; Насърчаване на изобретателността и разширяване на интереса към технологиите
- **Развиващи цели:** Разширяване на уменията за използване на виртуални технологии за създаване и изследване на нови идеи; Стимулиране на въображението и уменията за решаване на проблеми

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Виртуална реалност (VR)
- **Конкретни инструменти/платформи:** VR очила или смартфон с VR капсула; Приложения за виртуални пътувания и изследвания на иновации или други ресурси за виртуално изследване на технологии
- **Цел на използването им:** Да предоставят интерактивно и ангажиращо преживяване, което да позволи на учениците да изследват важни изобретения и иновации

чрез виртуален свят; Да стимулират креативността и предприемаческия дух чрез новаторски идеи и технологии



Български език и литература с Bee-Bot

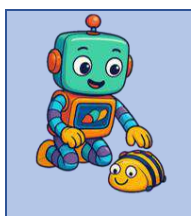
Тема на урока - Пътешествие по думи и срички – разделяне на думи и създаване на нови думи чрез игра с Bee-Bot

Цели на урока

- Образователни цели: Разделяне на думи на срички; Създаване на нови думи чрез комбиниране на срички
- Възпитателни цели: Насърчаване на внимание към правилното произнасяне и разделяне на срички; Развитие на езикови и комуникативни умения
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене и работа в екип; Усвояване на основи на съставяне на нови думи; Подобряване на пространственото мислене чрез програмиране с Bee-Bot

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируемо устройство
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче със срички (с разположени срички на него)
- Цел на използването им: Усвояване на разделяне на думи на срички чрез физическо движение на Bee-Bot; Стимулиране на творческия процес при създаване на нови думи



Математика с Bee-Bot

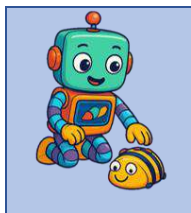
Тема на урока - Таблично умножение на практика – автоматизиране на умножението чрез игра с Bee-Bot

Цели на урока

- Образователни цели: Автоматизиране на табличното умножение (умножение до 10); Затвърдяване на уменията за бързо решаване на примери от таблицата за умножение
- Възпитателни цели: Насърчаване на работа в екип и сътрудничество; Стимулиране на самостоятелност при решаване на задачи
- Развиващи цели: Развитие на логическо мислене и ориентация в пространството; Подобряване на работата с програмируеми устройства като Bee-Bot

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируемо устройство
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с резултати от таблицата за умножение
- Цел на използването им: Стимулиране на автоматичното решаване на задачи чрез игрови метод; Усвояване на умения за работа с Bee-Bot и таблично умножение



Чужд език с Bee-Bot

Тема на урока - Учим нови думи с помощта на Bee-Bot

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на нови думи и фрази на чужд език чрез интерактивна игра с Bee-Bot; Разширяване на лексикалните умения на учениците чрез асоциативно свързване на думи и изображения
- Възпитателни цели: Насърчаване на работата в екип и взаимопомощ; Развитие на умения за самостоятелно учене и активна ангажираност с новия материал
- Развиващи цели: Разширяване на езиковите и логическите умения чрез програмиране на Bee-Bot към различни изображения; Усвояване на основни категории думи и изрази, свързани с ежедневни дейности, животни, предмети и други

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмиране с Bee-Bot
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot роботчета; Килимче с изображения, свързани с новите думи на чужд език (например животни, предмети, действия)
- Цел на използването им: Да създаде динамично и интересно учебно преживяване, свързано с чуждия език; Да помогне на учениците да асоциират новите думи с реални обекти и да ги използват активно в речта си



Родинознание с Bee-Bot

Тема на урока - Пътуване из България с Bee-Bot

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на основни знания за България, нейното географско положение и важни обекти; Разширяване на знанията за българските реки, планини, селища и природни забележителности
- **Възпитателни цели:** Насърчаване на уважение към родината и разширяване на националното самосъзнание; Развитие на интереса към родината и нейното културно наследство
- **Развиващи цели:** Разширяване на уменията за пространствено ориентиране чрез работа с Bee-Bot и карти на България; Усвояване на основни географски обекти в България и тяхното значение

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Програмиране с Bee-Bot
- **Конкретни инструменти/платформи:** Bee-Bot; Килимче с карта на България, включваща реки, планини и големи селища
- **Цел на използването им:** Да създаде интерактивно и забавно учебно преживяване, което да помогне на учениците да научат важни географски факти за България; Да научи учениците как да работят с географски карти и как да програмират Bee-Bot да следва маршрути из България



Изобразително изкуство с Bee-Bot

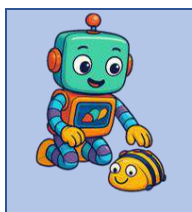
Тема на урока - Пътуване през цветовете и форми с Bee-Bot

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на основни цветови схеми и геометрични форми чрез програмиране на Bee-Bot; Разширяване на творческото изразяване и визуализацията чрез използване на различни цветове и форми
- **Възпитателни цели:** Насърчаване на креативността и самостоятелността в изобразителното изкуство; Развитие на умения за работа в екип и координация при изпълнение на задачи
- **Развиващи цели:** Усвояване на основни художествени техники за работа с цветове и форми; Разширяване на пространственото мислене и ориентиране чрез програмиране на Bee-Bot

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Програмиране с Bee-Bot
- **Конкретни инструменти/платформи:** Bee-Bot; Килимче с цветови схеми и геометрични форми
- **Цел на използването им:** Стимулиране на творчеството чрез комбиниране на цветове и форми; Осигуряване на интерактивно и увлекателно учене чрез програмиране на Bee-Bot в творчески контексти



Технологии и предприемачество с Bee-Bot

Тема на урока - Пътешествие през технологиите с Bee-Bot

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на основни технологични понятия чрез програмиране на Bee-Bot;

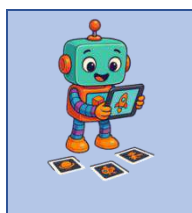
Разширяване на знанията за технологиите и тяхното приложение в ежедневието

- Възпитателни цели: Развитие на креативност и решаване на проблеми чрез технологии; Насърчаване на работата в екип и иновации
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за използване на технологични средства за решаване на практически задачи; Усвояване на основни концепции за програмиране чрез работа с Bee-Bot

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмиране с Bee-Bot
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot; Килимче с изображения на технологични елементи (като машини, роботи, фабрики)
- Цел на използването им: Усвояване на технологични концепции чрез взаимодействие с Bee-Bot; Стимулиране на творчеството и иновациите при решаване на технологични задачи

Планове за 3. клас



Български език и литература с AR технологии

Тема на урока - Героите оживяват – анализ на литературни герои чрез добавена реалност (AR)

Цели на урока

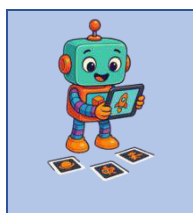
- Образователни цели: Развиване на умения за разбиране и анализ на литературни герои от басни и приказки;

Усвояване на нови методи за анализ на характера и поведението на героите

- Възпитателни цели: Формиране на уважение към персонажите и техните качества; Развитие на умения за анализ на литературни произведения чрез ролеви игри
- Развиващи цели: Развитие на комуникативни и творчески умения чрез разказване и игрови методи; Подобряване на дигиталната грамотност чрез работа с AR технологии

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети с AR приложения за оживяване на герои от басни и приказки
- Цел на използването им: Визуализиране на герои в 3D чрез AR технологии за стимулиране на разбиране на тяхното поведение и качества; Стимулиране на креативността и възможността за игра чрез ролеви игри и разказване



Математика с AR технологии

Тема на урока - Геометрични фигури в 3D – разпознаване и описание на геометрични тела чрез добавена реалност (AR)

Цели на урока

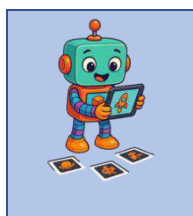
- Образователни цели: Разпознаване на геометрични тела като куб, пирамида, сфера, цилиндър и др.; Развитие

на умения за описание на геометрични фигури (върхове, ръбове, страни)

- Възпитателни цели: Развитие на наблюдателност и внимание към детайлите; Усвояване на геометрични понятия чрез визуализация в 3D
- Развиващи цели: Развитие на пространствено мислене и аналитични умения; Подобряване на дигиталната грамотност чрез използване на AR приложения

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети с инсталирано AR приложение за геометрични фигури
- Цел на използването им: Визуализиране на геометрични фигури в 3D, което да подпомогне разпознаването и описанието на техните свойства; Усвояване на геометрични знания чрез интерактивно учене и наблюдение



Човекът и обществото с AR технологии

Тема на урока - Исторически събития и личности с помощта на добавена реалност (AR)

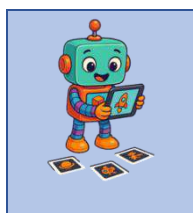
Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за ключови исторически събития и личности; Разширяване на разбирането за важни моменти в българската и световната история чрез добавена реалност

- Възпитателни цели: Развитие на уважение към историческото наследство и осъзнаване на важността на историческите личности и събития; Насърчаване на критическо мислене и анализа на исторически процеси
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за работа с AR технологии за визуализация на исторически събития; Усвояване на способността да се свързват исторически факти и личности с техните влияния върху съвременното общество

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения за исторически личности и събития или платформи, предлагащи исторически карти и фигури; Смартфони или таблети с AR възможности
- Цел на използването им: Визуализиране на исторически събития и личности чрез добавена реалност; Осигуряване на интерактивно учене и дълбочинно разбиране на историческите факти и процеси



Чужд език с AR технологии

Тема на урока - Учим нови думи и фрази чрез добавена реалност

Цели на урока

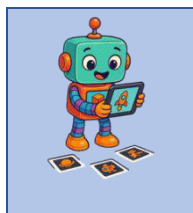
- Образователни цели: Усвояване на нови думи и фрази на чужд език чрез визуални и интерактивни методи с помощта на AR; Разширяване на знанията за

ежедневните предмети и дейности, които се учат на чужд език

- Възпитателни цели: Развитие на комуникационни умения на чужд език; Насърчаване на активното участие в учебния процес чрез иновации и технологични средства
- Развиващи цели: Разширяване на лексикалните умения на учениците чрез добавена реалност; Усвояване на фрази и изрази чрез визуализация и асоциации с реалния свят

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения за езиково обучение; Смартфони или таблети с AR възможности
- Цел на използването им: Усвояване на нови думи и фрази чрез визуализация и асоциации с реални обекти и сцени; Интерактивно учене, което подобрява разпознаването и запаметяването на лексика чрез технологични средства



Човекът и природата с AR технологии

Тема на урока - Откриване на природни обекти и процеси с помощта на добавена реалност (AR)

Цели на урока

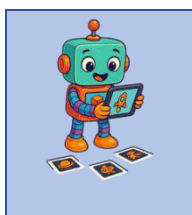
- Образователни цели: Усвояване на знания за природни обекти и процеси, като растения, животни и екосистеми, чрез добавена реалност; Разширяване на

разбирането за природните явления и процеси в околната среда

- Възпитателни цели: Насърчаване на уважение към природата и опазване на околната среда; Развитие на наблюдателност и аналитично мислене за природните обекти
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за работа с AR технологии за визуализация на природни процеси; Развитие на критическо мислене чрез наблюдение и взаимодействие с природни явления в AR среда

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения за природата; Смартфони или таблети с AR възможности
- Цел на използването им: Визуализация на природни процеси и обекти чрез добавена реалност; Създаване на интерактивни и увлекателни учебни преживявания, свързани с природата и екологията



Компютърно моделиране с AR технологии

Тема на урока - Създаване на 3D модели в добавена реалност – разглеждане и проектиране на обекти с AR

Цели на урока

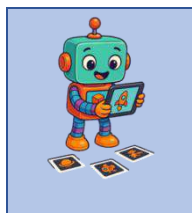
- Образователни цели: Усвояване на основни принципи за създаване и проектиране на 3D модели в добавена реалност; Разширяване на знанията за различни видове

моделиране и приложение на технологиите в съвременния свят

- Възпитателни цели: Развитие на креативност и пространствено мислене; Стимулиране на интереса към новите технологии и начините за използване на AR в ежедневието
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за работа с добавена реалност за моделиране на обекти; Усвояване на основните стъпки при използването на AR технологии за създаване на виртуални 3D модели

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за 3D моделиране
- Цел на използването им: Разширяване на възможностите за създаване и взаимодействие с 3D модели в реалния свят чрез AR; Усвояване на основни принципи за моделиране в добавена реалност и използването на новите технологии



Изобразително изкуство с AR технологии

Тема на урока - Откриваме художниците и техните произведения с помощта на добавена реалност (AR)

Цели на урока

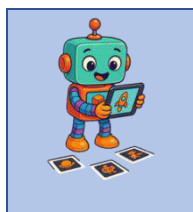
- Образователни цели: Усвояване на знания за различни известни художници и техните произведения;

Разширяване на познанията за стиловете в изобразителното изкуство чрез добавена реалност

- Възпитателни цели: Развитие на естетическото възприятие и умения за оценка на произведения на изкуството; Насърчаване на творческо мислене и възможности за собствено изразяване чрез AR
- Развиващи цели: Усвояване на основните техники в изобразителното изкуство чрез взаимодействие с произведения на известни художници в AR; Разширяване на критическото мислене и интерпретативни умения в изкуството

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения, които позволяват визуализиране на произведения на изкуството и художници; Смартфони или таблети с AR приложения
- Цел на използването им: Разширяване на познанията за художествени произведения чрез AR; Откриване на нови начини за изразяване и създаване на произведения на изкуството



Музика с AR технологии

Тема на урока - Изучаване на музикални инструменти и техните звуци чрез добавена реалност

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на основни знания за различни музикални инструменти и техните характеристики; Разширяване на познанията за музикалните звуци и техния произход
- **Възпитателни цели:** Развитие на естетическото възприятие и умения за възприемане на музикални инструменти; Насърчаване на интереса към музиката и звуците чрез добавена реалност
- **Развиващи цели:** Разширяване на уменията за разпознаване и използване на музикални инструменти чрез взаимодействие с тях в AR среда; Усвояване на основните принципи на музикалния звук и неговото възпроизвеждане

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Добавена реалност (AR)
- **Конкретни инструменти/платформи:** AR приложения за музика или други приложения за AR музикални инструменти; Смартфони или таблети с AR възможности
- **Цел на използването им:** Осигуряване на възможност за взаимодействие с музикални инструменти в добавена реалност; Усвояване на знания за музиката и музикалните инструменти чрез визуализация и звук



Математика с VR технологии

Тема на урока - Математическа мисия в космоса – решаване на задачи чрез игрови подход

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на умения за решаване на задачи по умножение и деление; Развитие на логическо мислене чрез игрови методи
- **Възпитателни цели:** Насърчаване на работа в екип и сътрудничество; Повишаване на мотивацията за учене чрез игри
- **Развиващи цели:** Развитие на концентрацията и бързото решаване на задачи; Усвояване на нови математически умения чрез виртуални технологии

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Виртуална реалност (VR)
- **Конкретни инструменти/платформи:** VR образователна игра с математически мисии
- **Цел на използването им:** Визуализиране на математически задачи и взаимодействие с тях в интерактивна среда; Повишаване на интереса към математиката чрез игри в космическа обстановка



Чужд език с VR технологии

Тема на урока - Пътуване в различни страни – изследване на чуждия език и култура чрез виртуална реалност

Цели на урока

- **Образователни цели:** Разширяване на словесния запас на учениците чрез наблюдение на ежедневни ситуации в чуждоезикови страни; Усвояване на фрази и думи в контекста на пътувания и културни обекти

- Възпитателни цели: Развитие на интерес към чуждите култури и разширяване на възприятията за различията и приликите в културите; Насърчаване на комуникацията на чужд език в контекста на практическо приложение
- Развиващи цели: Усвояване на фрази за ориентиране в чужда страна и пазаруване; Разширяване на уменията за разбиране и използване на фрази и думи на чуждия език в контекста на виртуално пътуване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; VR платформи с културни пътувания
- Цел на използването им: Използване на виртуална реалност за изучаване на езика и културата на чуждоезикови страни в контекста на ежедневни ситуации и пътувания



Музика с VR технологии

Тема на урока - Пътуване през музикалните инструменти с виртуална реалност – запознаване с различни музикални инструменти и техните звуци чрез VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за различни музикални инструменти и техните звуци; Разпознаване на различията в инструментите и техните функции в музиката

- **Възпитателни цели:** Развитие на слуховото възприятие и музикалния усет; Насърчаване на интереса към музикалното изкуство и култура
- **Развиващи цели:** Усвояване на основни музикални термини и понятия чрез работа с VR; Разширяване на познанията за музикалната класика и народната музика чрез виртуално преживяване

Технологии, които ще се използват

- **Тип технологии:** Виртуална реалност (VR)
- **Конкретни инструменти/платформи:** VR очила; Приложение за виртуални музикални турове или платформи, които представят музикални инструменти в 3D и тяхната история
- **Цел на използването им:** Използване на виртуална реалност за директно потапяне в музикалния свят и запознаване с различни инструменти; Осигуряване на възможността за директно слушане на различни инструменти в контекста на музикални композиции



Изобразително изкуство с VR технологии

Тема на урока - Пътуване през света на изкуството – разглеждане на известни художествени произведения и стилове чрез виртуална реалност

Цели на урока

- **Образователни цели:** Усвояване на знания за известни художествени произведения и техните стилове (ренесанс, импресионизъм, съвременно изкуство и

др.); Разширяване на възприятията за различните жанрове в изкуството и тяхното значение

- Възпитателни цели: Развитие на естетическото възприятие и критическото мислене за изкуството; Насърчаване на творчество и умения за наблюдение на детайли в произведенията на изкуството
- Развиващи цели: Разширяване на познанията за историческите и културни контексти на художествените произведения чрез виртуално преживяване; Усвояване на основни техники за интерпретация на произведенията на изкуството

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; платформи, които позволяват виртуални обиколки на музеи и галерии с изкуство
- Цел на използването им: Използване на виртуална реалност за разглеждане и анализ на произведения на изкуството в контекста на тяхната историческа значимост и естетическа стойност; Възможност за задълбочено изследване на художествени произведения чрез виртуални турове и динамично възприемане на изкуствени детайли



Технологии и предприемачество с VR
технологии

Тема на урока - Проектиране на иновации и изобретения чрез виртуална реалност – запознаване с основи на изобретенията и проектирането с VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни понятия за иновации и изобретения в технологиите; Разширяване на знанията за процеса на проектиране и създаване на нови устройства и технологии
- Възпитателни цели: Насърчаване на креативност, иновационно мислене и решаване на практически проблеми; Стимулиране на интереса към предприемачеството и развитието на идеи за нови технологии
- Развиващи цели: Развитие на умения за работа в екип и създаване на проекти за иновации чрез VR; Усвояване на основни принципи на проектиране и иновации чрез виртуално преживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; Приложение за виртуално проектиране, за създаване на 3D проекти или платформи за виртуално моделиране
- Цел на използването им: Използване на виртуална реалност за създаване на илюстрации на нови изобретения и технологични иновации; Разширяване на уменията за визуално представяне и работа с нови технологии чрез VR



Компютърно моделиране с VR технологии

Тема на урока - Създаване на 3D модели в виртуална среда с помощта на VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни принципи за създаване на 3D модели в компютърна среда; Разширяване на знанията за различни софтуери за моделиране и тяхното приложение
- Възпитателни цели: Развитие на креативност и пространствено мислене чрез създаване на виртуални модели; Насърчаване на интереса към технологиите и иновациите
- Развиващи цели: Разширяване на уменията за работа с 3D моделиране в виртуална реалност; Усвояване на процесите на визуално моделиране и използване на технологии за създаване на нови обекти

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; Приложения за 3D моделиране и виртуално моделиране, платформи за създаване на 3D обекти
- Цел на използването им: Разширяване на възможностите за създаване и визуализиране на 3D модели чрез VR; Подобряване на уменията за работа с виртуална среда и технологии за моделиране



Чужд език с Bee-Bot/Dash

Тема на урока - Пътуване на Bee-Bot/Dash по думи и фрази
– програмиране на Bee-Bot/Dash за изграждане на фрази и диалози

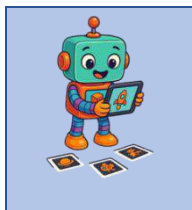
Цели на урока

- Образователни цели: Разширяване на словесния запас на учениците чрез използване на фрази и думи на чуждия език; Усвояване на основни езикови структури и тяхното практическо приложение
- Възпитателни цели: Насърчаване на комуникацията на чужд език и използването му в практическа среда; Развитие на увереност в говоренето на чужд език
- Развиващи цели: Усвояване на основни изрази и фрази на чуждия език чрез програмиране на Bee-Bot/Dash; Разширяване на уменията за разбиране и използване на фрази и думи в контекста на пътуване и ежедневни ситуации

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Програмируеми устройства (Bee-Bot/Dash)
- Конкретни инструменти/платформи: Bee-Bot/Dash; Килимче с думи и фрази на чуждия език
- Цел на използването им: Усвояване на чуждия език чрез програмиране и работа с Bee-Bot/Dash; Разширяване на езиковите умения чрез практическо използване на фрази и думи

Планове за 4. клас



Български език и литература с AR технологии

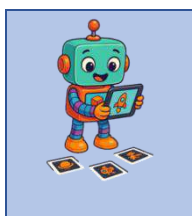
Тема на урока - Оживяващи народни приказки – анализ на сюжета и героите

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за структурата на народните приказки (сюжет, герои, поука); Разпознаване на основните герои в народните приказки и техните качества
- Възпитателни цели: Формиране на уважение към българската народна литература; Насърчаване на креативност и въображение чрез разказване на приказки и ролеви игри
- Развиващи цели: Развитие на умения за анализ и интерпретация на литературни произведения; Развитие на изразителни и комуникативни умения чрез игрови подход

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: Таблети/смартфони с AR приложения за приказки
- Цел на използването им: Визуализация на герои и сцени от народните приказки; Стимулиране на въображението на учениците чрез добавена реалност



Математика с AR технологии

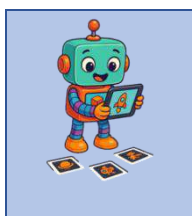
Тема на урока - Фигури и обеми в реалния свят –
разпознаване на геометрични тела и разбиране на обем
чрез AR технологии

Цели на урока

- Образователни цели: Разпознаване и класифициране на геометрични тела; Усвояване на понятието обем и как той се измерва в реалния свят
- Възпитателни цели: Насърчаване на вниманието към обектите около нас и тяхната геометрична структура; Развитие на възприятията за пространството и обемите на различни обекти
- Развиващи цели: Развитие на критично мислене и аналитични умения чрез сравняване на геометрични тела; Усвояване на нови понятия като обем и форма чрез виртуално изживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложения
- Цел на използването им: Визуализация на 3D геометрични фигури и тяхното разпознаване и анализ на обемите им; Стимулиране на интереса към геометрията чрез взаимодействие с цифрови модели



Човекът и обществото с AR технологии

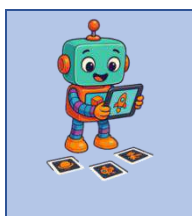
Тема на урока - Историята оживява – запознаване с важни събития от българската история чрез AR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за важни събития от българската история, като старите столици на България; Разбиране на значението на историческите събития и тяхното влияние върху развитието на страната
- Възпитателни цели: Формиране на уважение към историческото наследство на България; Развитие на интерес към исторически процеси и герои
- Развиващи цели: Развитие на аналитично мислене и възприемане на историческите събития; формиране на умения за изследване на исторически факти чрез технологии

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за исторически сцени
- Цел на използването им: Визуализация на исторически сцени и събития, за да може всеки ученик да „посети“ исторически обекти; Повишаване на ангажираността на учениците чрез интерактивни технологии



Човекът и природата с AR технологии

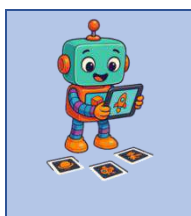
Тема на урока - Откриватели на микросвета – опознаване на клетката и основните структури на организма

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основните принципи на клетъчната структура и функциите на клетъчните органели; Разпознаване на различните органели и разясняване на техните роли в клетката
- Възпитателни цели: Развитие на внимание към детайла и наблюдателност; Насърчаване на интереса към биологията и научните изследвания
- Развиващи цели: Развитие на пространствени и аналитични умения чрез наблюдения на клетъчните структури в 3D; Усвояване на умения за наблюдение и анализ на клетките и тяхната организация чрез AR технологии

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: 4D карти с органи и клетки
- Цел на използването им: Визуализиране на клетъчни структури в 3D, за да може ученикът да изследва органелите на клетката по-задълбочено; Създаване на интерактивно и ангажиращо преживяване чрез AR, което да подобри разбирането на клетъчните структури



Изобразително изкуство с AR технологии

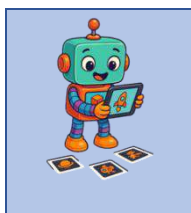
Тема на урока - Създаване на виртуална картина – рисуване с AR технологии

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни изобразителни техники с помощта на AR технологии; Развитие на творческото мислене и въображението на учениците
- Възпитателни цели: Насърчаване на креативността чрез съвременни технологии; Подкрепа на самовыражението и развитието на личния стил
- Развиващи цели: Развитие на визуално и пространствено възприятие чрез виртуално рисуване; Усвояване на нови цифрови инструменти за изкуство

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за рисуване
- Цел на използването им: Създаване на виртуални картини с помощта на AR; Стимулиране на креативността и въображението чрез технологии



Чужд език с AR технологии

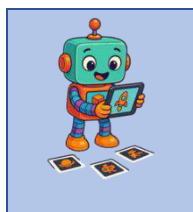
Тема на урока - Пътуване в света на новите думи – усвояване на нови думи и фрази чрез AR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на нови думи и фрази на чужд език чрез AR технологии; Разширяване на лексикалния запас
- Възпитателни цели: Насърчаване на комуникацията на чужд език; Развитие на мотивацията за учене на чужд език чрез забавни методи
- Развиващи цели: Развитие на умения за слушане и говорене на чужд език в контекста на реалния свят; Разширяване на познанията за обекти и фрази чрез визуализация

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за учене на нови думи
- Цел на използването им: Визуализация на думи и фрази чрез AR технологии; Разширяване на речниковия запас и усвояване на граматически структури



Музика с AR технологии

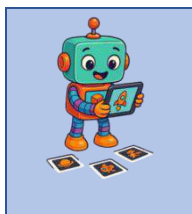
Тема на урока - Създаване на музикални произведения с виртуални инструменти

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основни музикални принципи чрез виртуални инструменти; Създаване на собствена музикална композиция
- Възпитателни цели: Насърчаване на креативността и артистичността на учениците; Развитие на колаборативни умения чрез работа в групи
- Развиващи цели: Развитие на музикални умения чрез съвременни технологии; Усвояване на нови цифрови инструменти за композиция

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за виртуални музикални инструменти; Таблети или смартфони с AR функции
- Цел на използването им: Създаване на музикални произведения чрез виртуални инструменти; Разширяване на музикалните умения чрез технологии



Компютърно моделиране с AR технологии

Тема на урока - Създаване на 3D модел с добавена реалност – проектиране и визуализиране на обекти с AR технологии

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основите на 3D моделирането чрез добавена реалност; Разпознаване на възможностите на AR за визуализация на триизмерни обекти

- Възпитателни цели: Насърчаване на креативността и инженерното мислене при създаване на обекти; Развитие на умения за работа с нови технологии и инструментите им
- Развиващи цели: Разширяване на пространственото възприятие чрез работа с 3D обекти; Усвояване на основни принципи на добавената реалност в компютърното моделиране

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Добавена реалност (AR)
- Конкретни инструменти/платформи: AR приложение за 3D моделиране; Таблети или смартфони с AR капсула
- Цел на използването им: Визуализация на 3D модели чрез добавена реалност; Използване на AR технологии за създаване и манипулиране на триизмерни обекти



Български език и литература с VR технологии

Тема на урока - Виртуална библиотека – насърчаване на четенето и самостоятелното търсене на информация

Цели на урока

- Образователни цели: Развитие на умения за самостоятелно търсене на информация в библиотека; Стимулиране на интереса към четенето и откритията в литературата
- Възпитателни цели: Насърчаване на активното търсене и открития в света на книгите; Повишаване на осведомеността за различни жанрове и автори

- Развиващи цели: Развитие на умения за изразяване на лични впечатления от книги; Стимулиране на критично мислене и оценка на прочетеното

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; Библиотечни VR приложения, виртуални библиотеки и ресурси
- Цел на използването им: Създаване на интерактивно изживяване, което да насърчи учениците да изследват света на книгите и литературата в виртуален формат; Превръщане на ученето за литература и книги в забавен и ангажиращ процес чрез виртуални разходки из библиотека



Математика с VR технологии

Тема на урока - Математическа обиколка на света – прилагане на знания за време и разстояние

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на умения за изчисляване на разстояния и време по време на виртуални пътешествия; Разбиране на концепцията за разстояние и време, като свързано понятие
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към математическите изчисления в реалния свят; Разширяване на представите за география и световни забележителности чрез изчисления

- Развиващи цели: Развитие на критично мислене при решаването на задачи за разстояние и време; Усвояване на умения за самостоятелно планиране на разстояния между забележителности

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR екскурзия или приложение за виртуални пътешествия
- Цел на използването им: Предоставяне на визуално и интерактивно изживяване, свързано с реалните разстояния между световни забележителности; Подкрепа на ученето чрез приложната география и математика, като стимулира учене в контекста на реалния свят



Човекът и обществото с VR технологии

Тема на урока - Разходка из старите столици – овладяване на знания за българската история чрез VR технологии

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за историческите столици на България (Плиска, Преслав, Велико Търново); Разбиране на историческата роля на старите столици за развитието на България
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към българската история и културно наследство; Развитие

на историческо съзнание и уважение към историческите паметници

- Развиващи цели: Развитие на наблюдателност и аналитично мислене чрез виртуална разходка и описване на забележителностите; Усвояване на умения за дискусия и споделяне на впечатления от наблюдаваното

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; VR приложения за посещение на Плиска, Преслав, Велико Търново
- Цел на използването им: Визуализация на старите столици на България и възможност за подробно разглеждане на историческите забележителности и паметници; Обогаляване на знанията за българската история и културно наследство чрез новите технологии



Човекът и природата с VR технологии

Тема на урока - Пътуване в човешкото тяло – разбиране на структурата и функцията на органите

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на знания за вътрешната структура на човешкото тяло и функциите на основните органи; Разбиране на взаимодействието между различните органи и системи

- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към биологията и научните изследвания; Развитие на уважение към човешкото тяло и важността на грижата за него
- Развиващи цели: Развитие на наблюдателност и аналитично мислене чрез изследване на органи и системи в човешкото тяло; Усвояване на умения за описване на процеси и функции в биологичната система на човека

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила; 360° видео за човешкото тяло
- Цел на използването им: Визуализиране на вътрешните органи и техните взаимодействия чрез виртуално преживяване; Подкрепя на учениците при разбирането на човешкото тяло и неговите функции чрез иновационни технологии



Музика с VR технологии

Тема на урока - Виртуално музикално пътешествие – изследване на музикални стилове и инструменти чрез VR

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на различни музикални стилове и инструменти; Разпознаване на звук и ритъм в различни музикални контексти

- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към музиката и различните музикални култури; Развитие на емоционална и естетическа чувствителност към музиката
- Развиващи цели: Подобряване на слуховата памет и музикалната интонация; Усвояване на умения за разпознаване на различни музикални инструменти и стилове

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; Безплатни ресурси
- Цел на използването им: Усвояване на нови музикални знания чрез виртуално преживяване; Разширяване на музикалните познания чрез възпроизвеждане на различни музикални инструменти и стилове



Изобразително изкуство с VR технологии

Тема на урока - Виртуално пътешествие през художествени произведения – изследване на класически и съвременни произведения на изкуството чрез VR

Цели на урока

- Образователни цели: Разширяване на познанията за различни стилове в изкуството; Разпознаване на важни художници и произведения чрез виртуално преживяване
- Възпитателни цели: Насърчаване на интереса към изобразителното изкуство и неговата история; Развитие на

умения за художествено възприятие и емоционално изразяване

- Развиващи цели: Усвояване на основни принципи на композицията, цветовете и формите в изкуството; Разширяване на визуалната култура чрез виртуално преживяване

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфон с VR капсула; виртуални ресурси за музеи и художествени галерии
- Цел на използването им: Усвояване на знания за класическо и съвременно изкуство чрез виртуално преживяване; Разширяване на визуалното и емоционално възприятие на учениците



Компютърно моделиране с VR технологии

Тема на урока - Създаване на 3D модел в виртуалната реалност – основи на компютърното моделиране чрез VR технологии

Цели на урока

- Образователни цели: Усвояване на основи на 3D моделирането; Разбиране на принципите на създаване на виртуални обекти
- Възпитателни цели: Развитие на творческото мислене и въображението; Насърчаване на самостоятелността и изобретателността в процеса на моделиране

- Развиващи цели: Развитие на пространственото възприятие и визуализация чрез създаване на 3D обекти; Развитие на умения за работа с компютърни програми и виртуални технологии

Технологии, които ще се използват

- Тип технологии: Виртуална реалност (VR)
- Конкретни инструменти/платформи: VR очила или смартфони с VR капсула; Софтуер за 3D моделиране в VR
- Цел на използването им: Разширяване на познанията за 3D моделирането чрез виртуално преживяване; Визуализация и създаване на обекти в триизмерното пространство чрез VR

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящото ръководство бе представена концептуална и практическа рамка за прилагане на съвременни образователни технологии с елементи на виртуална реалност, добавена реалност и програмируеми устройства в образователния процес. Основната цел на разработката бе да очертае методически насоки за ефективна интеграция на тези технологии с оглед повишаване на ангажираността, мотивацията и когнитивната активност на учениците.

На базата на съвременни педагогически принципи и добри практики, бяха предложени примери за учебни дейности, структурирани по ясен модел, който съчетава технологични решения с традиционни дидактически цели. Анализът на представените практики показва, че използването на технологични инструменти с елементи на интерактивност, визуализация и програмиране съдейства за изграждане на трансферни умения, пространствено мислене, логическо разсъждение и умения за сътрудничество.

Ключов принос на ръководството е подчертаването на необходимостта от осмислена, педагогически обоснована употреба на технологиите, която не подменя, а надгражда учебния процес. Предложените решения са приложими в широк спектър от учебни предмети и са адаптивни към различни възрастови характеристики и контексти на преподаване.

Направеното изложение потвърждава, че технологичната интеграция в предучилищното и началното образование не бива да се разглежда като самоцел, а като възможност за обогатяване на учебната среда и за подкрепа на активно, изследователско и ученикоцентрирано обучение. Ефективното приложение изисква целенасочено планиране,

методическа подготовка и рефлексия върху педагогическата стойност на използваните инструменти.

Предложеният инструментариум следва да се разглежда като отправна точка за по-нататъшно експериментиране, адаптиране и развитие на практики, ориентирани към съвременно, динамично и смислено образование.

Използвани източници:

- CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Wakefield, MA: CAST.
- Chalmers, C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. International Journal of Child-Computer Interaction, 17, 32-41.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.06.005>
- Chen, X., Jiao, L., & Wen, X. (2021). Learning analytics in educational robots: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 69, 2561-2583. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10049-9>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2020). Core SEL competencies. Chicago, IL: CASEL. Retrieved from <https://casel.org>
- Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, 22.5.2018, ST 9009 2018 INIT.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227-268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Eguchi, A. (2014). Robotics as a learning tool for educational transformation. TechTrends, 58, 22-27.
<https://doi.org/10.1007/s11528-014-0735-2>
- Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. The International Scientific Conference eLearning and Software for Education, 1, 133-141.

- Johnson-Glenberg, M. C. (2018). Immersive VR and education: Embodied design principles that include gesture and hand controls. *Frontiers in Robotics & AI*, 5, Article 81. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00081>
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29–40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>
- Papavlasopoulou, S., Sharma, K., & Giannakos, M. (2019). Coding games and robots to enhance computational thinking: How collaboration and engagement moderate children's attitudes. *Computers in Human Behavior*, 105, 105910. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.105910>
- Parong, J., & Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational*

- Psychology, 110(6), 785–797.
<https://doi.org/10.1037/edu0000241>
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. International Universities Press.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgemant, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. Computers & Education, 147, 103778.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103778>
- Schutte, N. S., & Stilić, E. J. (2017). Facilitating empathy through virtual reality: Initial findings. Journal of Virtual Studies, 5(2), 55–65.
- Tomlinson, C. A. (2014). The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/115376>
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. Computers & Education, 68, 570–585. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.014>.

Honderich, Ted, ed. (1995). The Oxford companion to philosophy. Oxford: Oxford Univ. Press. ISBN 978-0-19-866132-0.

Wikipedia contributors. (n.d.). Techne. Wikipedia. Retrieved June 30, 2025, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Techne>

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНЕТО

© Авторски колектив

Формат: 70x100/16

Тираж: 100

Печатни коли: 14,75

ISBN: 978-619-04-0555-9

Издател: Радослава Топалска ®