



Jak ustawić rozdzielczość, klatek, formaty i inne podstawowe ustawienia w kamerze?

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny I](#)
- [Film edukacyjny II](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Jak ustawić rozdzielczość, klatkaż, formaty i inne podstawowe ustawienia w kamerze?

autor: D Ramey Logan

Źródło: dostępny w internecie:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canon_EOS_C700_MultiDyne_by_D_Ramey_Logan.jpg##, licencja: CC BY-SA 4.0.

W pracy nad filmem należy wziąć pod uwagę wiele kwestii. To np. rozróżnienie na analogowy oraz cyfrowy format obrazu oraz warianty, w których występują. Od nich zależą rozdzielczość, a więc i jakość wideo.

Praca nad montażem i postprodukcją powinna uwzględniać różne elementy, zarówno te, które możemy ustawić bezpośrednio w kamerze, jak i dopiero w dalszej pracy nad materiałem. To np. sygnał z przeplotem i jego wpływ na odbiór obrazu, a także balans bieli oraz kontrola obrazu HD.

Istotną kwestią jest również klatkaż, czyli częstotliwość, z jaką kolejne kadry filmu pojawiają się na ekranie. Odpowiednie jego ustawienie związane jest z czasem obrazu i jego płynnością.

Dla zainteresowanych

Więcej informacji znajdziesz w e-materiałach:

- [Optyka filmowa i głębia ostrości;](#)
- [Światło w filmie;](#)
- [Kolor w filmie cz. 1;](#)
- [Kolor w filmie cz. 2;](#)
- [Synchronizacja dźwięku z obrazem - w praktyce;](#)

- Montaż wideo w praktyce cz. I;
- Wprowadzenie do montażu filmów - rozdzielczość;
- Wstęp do postprodukcji filmów.

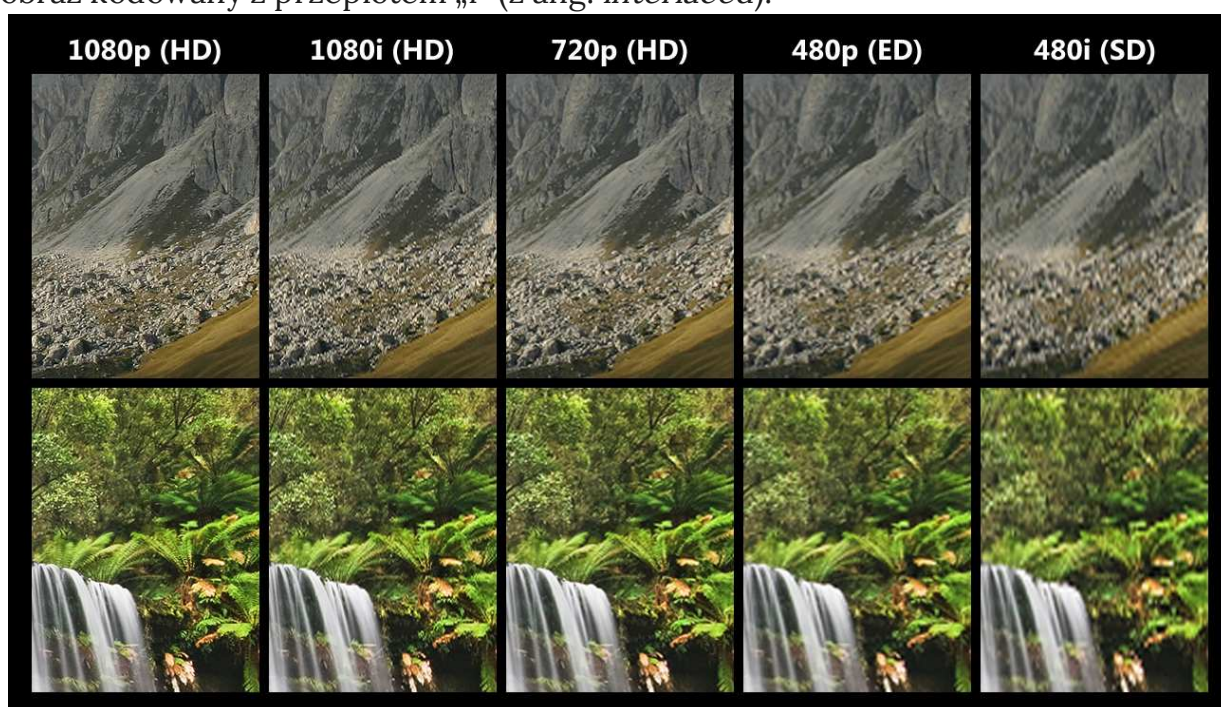
Twoje cele

- Omówisz działanie i funkcje elementów wpływających na kształt i format obrazu filmowego.
- Wyjaśnisz, na czym polega konwersja plików.
- Zmniejszysz wielkość pliku z materiałem filmowym.

Przeczytaj

SD i HD

Od początku istnienia telewizji podstawowym formatem obrazu wideo był SD (ang. *Standard Definition* – standardowa rozdzielczość 480p), od jakiegoś czasu wypierany przez standard HD (ang. *High Definition* – wysoka rozdzielczość). Ma on rozdzielczość od 720 do 1080 linii w pionie. Jako standard HD określamy te formaty, które dają rozdzielczość wyższą niż 525/625 linii. Najczęściej stosuje się format 720 HD – oznacza to po 720 linii w każdej klatce obrazu. Przy oznaczeniach standardów czasami spotykamy zapis z dodatkową literą „i”, np. 480i (SD) – oznacza ona obraz kodowany z przeplotem „i” (z ang. *interlaced*).



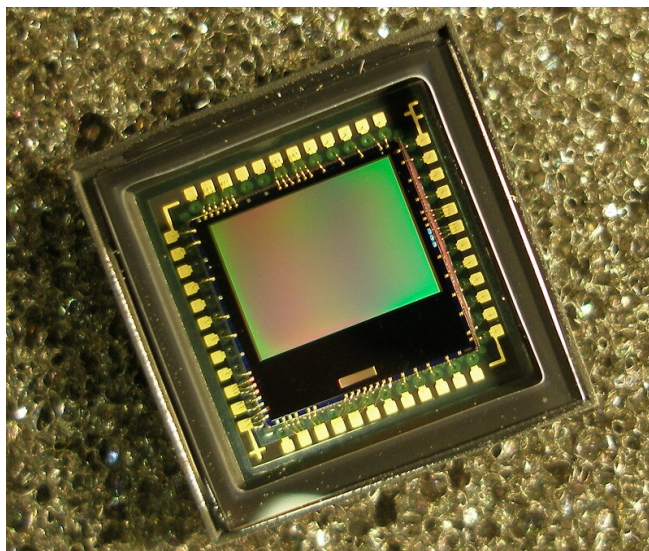
Porównanie obrazów HD i SD

Źródło: GraYoshi2x, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 24.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Cyfrowy zapis obrazu wideo

Istnieją cyfrowe formaty wideo, które występują w wielu wariantach. Różnią się między sobą metodami kompresji czy sposobem zapisu obrazów. Różne formaty cyfrowe działają na podobnej zasadzie: przetwarzają sygnał analogowy, powstający w wyniku rejestrowania zmian parametrów fizycznych, które są odbierane przez sensor wideo, i konwertują go do sygnału cyfrowego. Jeden z tych wariantów, standard HD, doczekał się popularności i zaczął być szeroko stosowany dopiero w wersji cyfrowej. Tempo rozwoju technologii jest szybkie i formaty cyfrowe będą coraz wyższe.

Do zapisu obrazu wideo w formie cyfrowej służy matrycą, która pozwala na zapis na podobnej zasadzie co rejestracja obrazu filmowego. Sensory elektroniczne wbudowane w matrycę rejestrują i przetwarzają światło oraz cień. Używa się dwóch typów sensorów: CCD oraz CMOS. Pierwszy to płaszczyzna fotowoltaiczna, jego matrycę określa się, podając liczbę pikseli, czyli aktywnych elementów światłoczułych. Drugi typ matrycy, CMOS, odczytuje obraz w szybkim czasie i przy stosunkowo niskim zużyciu energii.



Matryca CMOS

Źródło: Filya1, dostępny w internecie:

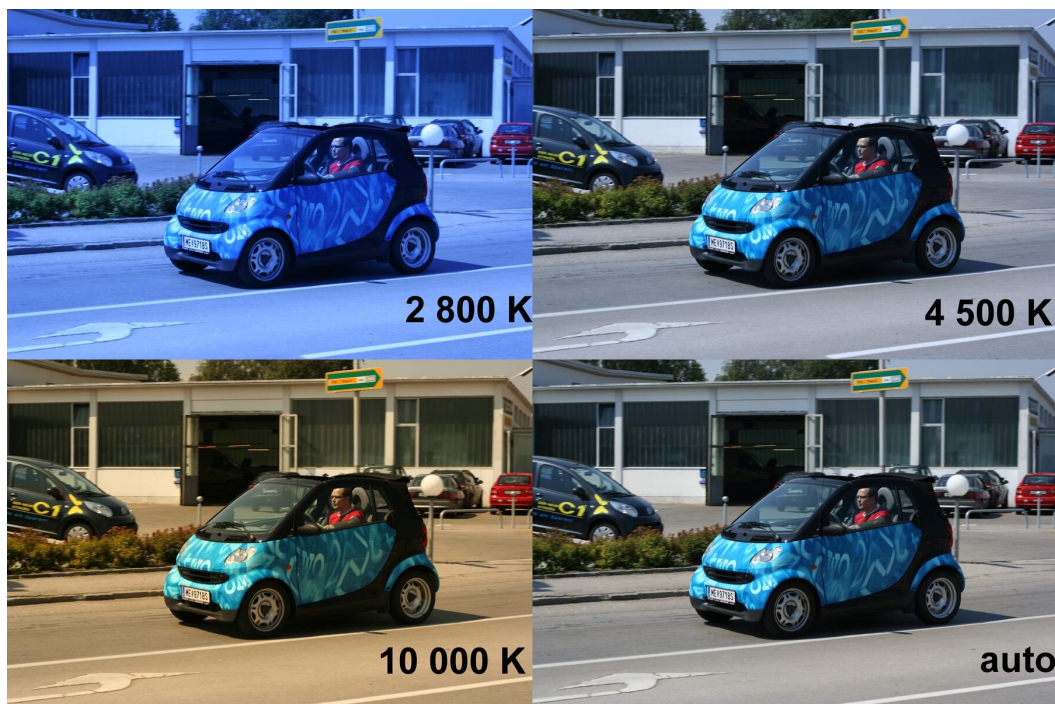
commons.wikimedia.org [dostęp 24.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Balans bieli ustawiany w kamerze

By osiągnąć pożądany efekt obrazu, należy dostosować balans temperatury barwowej. Dzięki ustawieniu właściwego balansu bieli możemy zniwelować skutki stosowania różnych źródeł światła. Dostosowanie ustawień kamery do odpowiedniego balansu bieli osiąga się poprzez sfilmowanie neutralnej barwowo płaszczyzny i wybranie odpowiedniej funkcji w menu kamery. Należy zadbać o to, by źródło światła padającego na płaszczyznę balansu było tym samym, które oświetla nasz plan zdjęciowy.

Neutralną płaszczyzną nie powinna być biała kartka ani ściana, taka biel ma bowiem wiele odcieni, co pozwoli nam na osiągnięcie rezultatu jedynie zbliżonego do pożądanego. W tym celu powinno stosować się raczej standardowy wzornik w formie szarej tablicy lub wzornik z bielą, który jest wykonany specjalnie w tym celu.

Aby właściwie ustawić balans bieli należy pamiętać także o zdjęciu wszystkich filtrów do modyfikacji temperatury barwowej na obiektywie, ponieważ ich użycie utrudnia uzyskanie naturalnej kolorystyki. Zmiana balansu bieli to jeden z najłatwiejszych mechanizmów służących kontroli obrazu w kamerze.



Zdjęcia zrobione z różnymi ustawieniami balansu bieli.

Źródło: Thomas Steiner, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 24.08.2022], licencja: CC BY-SA 3.0.

Klatkaż

Klatkaż to liczba klatek wyświetlanych na sekundę, czyli częstotliwość pojawiania się na ekranie kolejnych kadrów. Im jest ich więcej, tym większa jest płynność obrazu.

Podczas montażu bardzo ważne jest, by poszczególne fragmenty materiału filmowego przypisać pojedynczym klatkom, czyli najmniejszym fragmentom filmu, na których są zarejestrowane pojedyncze nieruchome obrazy. Istnieje nawet standard kodu czasowego **TC**, który stanowi metodę przypisywania indywidualnego adresu każdej klatce. Może on osiągać wartość od 00:00:00:00 do najwyższego 23:59:59:29. Kod czasowy podczas filmowania można przypisywać na dwa sposoby: przewinąć taśmę do początku i ustawić go na zera (poza godziną, której numer odpowiada numerowi taśmy) albo w taki sposób, że kod czasowy nalicza czas zegarowy, dzięki czemu każdej kasecie możemy nadać indywidualny numer.

Klatkaż to liczba pojedynczych wyświetleń, odrębnych klatek obrazu na sekundę, która sprawia wrażenie ruchu. Standardowo istnieją cztery tryby wyświetlania klatek:

- **24 klatki na sekundę** to tryb oparty na amerykańskim standardzie filmowania na taśmie,
- **25 klatki na sekundę** to tryb oparty na europejskim standardzie dla filmu i wideo,
- **30 klatek na sekundę** w trybie Non-Drop,
- **30 klatek na sekundę** w trybie Drop-Frame.

Należy pamiętać, by wybrany przez nas tryb był spójny z przyjętym standardem. Różnica pomiędzy trybami Non-Drop i Drop-Frame opiera się na tym, że w tym ostatnim odwołanie do poszczególnych klatek odbywa się w regularnych odstępach czasowych, co umożliwia odzwierciedlenie czasu rzeczywistego; tymczasem w Non-Drop nie ma żadnych odwołań do czasu zegarowego.

Slow motion

Slow motion to efekt używany podczas kręcenia filmów, który sprawia, że czas wydaje się spowolniony. Został wymyślony na początku XX wieku przez austriackiego fizyka i księdza Augusta Musgera.



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/Rl6LcP1O2s2k5](https://www.pexels.com/video/lime-and-lemons-in-water-2583492/)

<https://www.pexels.com/video/lime-and-lemons-in-water-2583492/>

Źródło: domena publiczna.

Film nawiązujący do treści materiału ukazujący efekt slow motion.

Można go uzyskać, gdy każda klatka filmu jest rejestrowana z szybkością znacznie większą niż będzie odtwarzana. Przykładowo - gdy będziemy odtwarzać film w 25 klatkach na sekundę, aby uzyskać rezultat spowolnienia, musimy go nagrać w minimum 50, wtedy możemy go zwolnić dwukrotnie, jeśli natomiast w 100 klatkach na sekundę - czterokrotnie.

Formaty

Istnieją różne formaty plików cyfrowych. Niektóre typy to formaty kontenerowe, stanowiące swego rodzaju opakowanie dla typów plików. Zaliczamy do nich np. format

Quicktime oraz MFX.

Ważne w środowisku kamer HD są tzw. **kodeki** – ich nazwa pochodzi od słów kompresja/dekompresja oraz kodowanie/dekodowanie. Jednym z najczęściej używanych kodeków w różnych typach obrazu wideo jest standard MPEG. Istnieje kilka jego wariantów:

- **MPEG-1** początkowo stosowane w zapisie płyt CD;
- **MPEG-2** to standardowa metoda kompresji dla cyfrowej telewizji i formatu DVD;
- **MPEG-4 AVC** jest najbardziej skuteczną metodą kodowania obrazu wideo, stosuje się go również do zapisu wysokiej rozdzielczości na płytach Blu-Ray.

Inne kodeki to format kontenerowy **TIFF** (*Tagged Image File Format*) – który zawiera stratny i bezstratny zapis danych – oraz **JPEG** (*Joint Photography Experts Group*), kojarzony z zapisem zdjęć, ale używany także w wideo. W tym formacie obraz jest skompresowany w sposób **stratny**, współczynnik jego kompresji sięga jednak wartości 10:1 bez utraty jakości. Format *Motion JPEG* wytwarza obraz wideo, który składa się z klatek obrazu, który został zapisany w stratnej kompresji JPEG.

Kontrola obrazu HD

W kamerach oraz podczas postprodukcji obrazu można kontrolować obraz HD.

Niektóre kamery pozwalają na to poprzez rejestrowanie informacji w sposób połączony z zapisem obrazu, np. w formacie **MP4**, który rejestruje obraz przetworzony i niektóre dane mogą zostać zatarte. Inaczej jest w przypadku kamer, które pracują na plikach **RAW** – tam zmiana parametrów wpływa jedynie na sposób wyświetlania obrazu na ekranie monitora.

Kontrolować obraz można w następujących aspektach:

- **wzmocnienie i czułość ISO**, czyli wzmocnienie sygnału za pomocą elektroniki,
- **gamma**, czyli kontrola kontrastu obrazu,
- **kolanko**, czyli najbardziej oświetlone elementy obrazu,
- **Black Gamma i Black Stretch**, czyli zmiana obszaru cieni: kontrastu i rozpiętości cieni,



Przykład korekcji gamma w postprodukcji.

Źródło: X-romix 1, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org [dostęp 24.08.2022], licencja: CC BY-SA 4.0.

- **nasycenie**,
- **matryca**, czyli manipulacja kolorem w obrazie,
- **balans barwny**, czyli balans bieli.

Słownik

kompresja stratna i bezstratna

dwa typy kompresji, od których zależy sposób redukcji rozmiaru danych cyfrowych; kompresja bezstratna pozwala na kompletne przełożenie danych bajt po bajcie, usuwając niepotrzebne informacje; kompresja stratna polega na pozbywaniu się części informacji z obrazu, aby stworzyć uproszczony sygnał; są to takie dane, które nie zostaną wychwycone przez ludzkie oko, jest to więc kompresja niezauważalna dla odbiorcy, ale może wpływać negatywnie na manipulację obrazu w postprodukcji i na kolejne kopie **TC, Timecode**

(ang. *Timecode* – kod czasowy) standard stosowany w oznaczaniu dźwięku i obrazu, stosowany dla potrzeb synchronizacji i znakowanie nagranych materiałów; TC jest określony w datach, godzinach, minutach, sekundach; zapisywany jest razem z dźwiękiem i obrazem i zawarty w metadanych w plikach cyfrowych

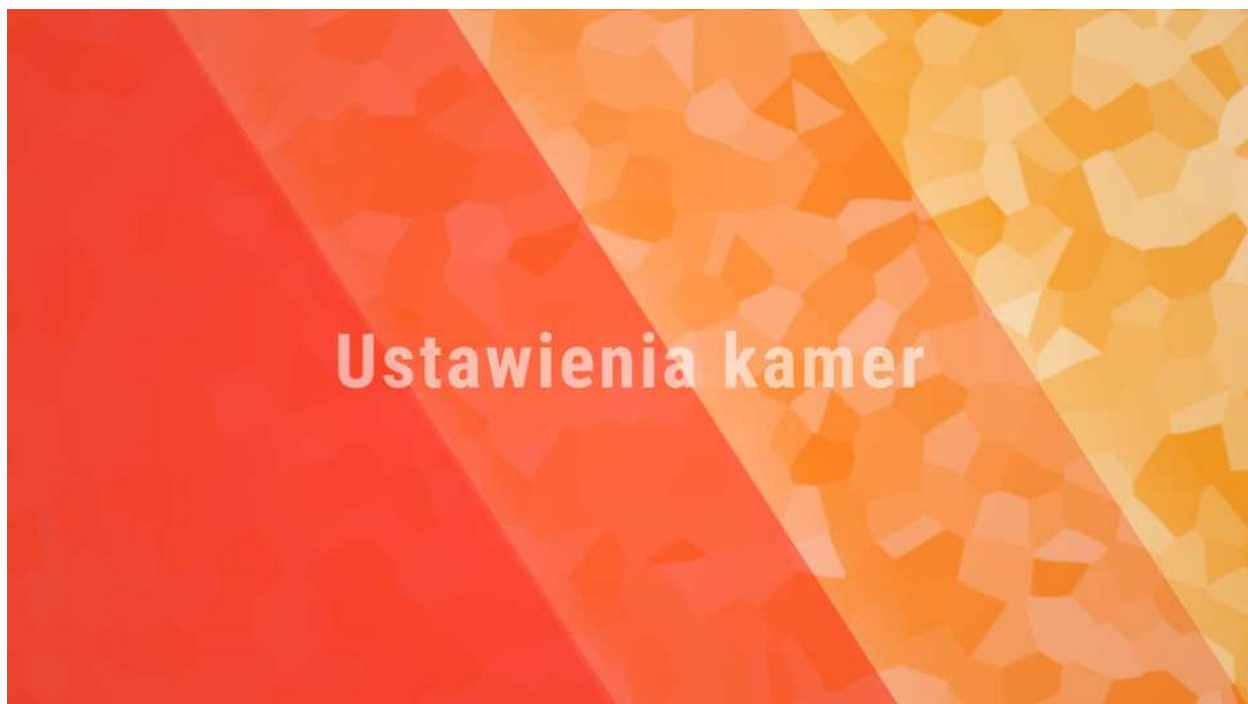
RAW

(ang. *raw* – surowy) format bezstratny, umożliwiający zachowanie najwyższej wierności odwzorowania obrazu oferowanej przez urządzenie rejestrujące obraz

MP4

(ang. MPEG-4 Part 14) format stratny; jeden z popularniejszych formatów pliku wideo, odtwarzany na większości urządzeń; posiada niższą jakość obrazu

Film edukacyjny I



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R14cYUoyujUZ5>

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału pod tytułem: Ustawienia kamer.

Polecenie 1

Pobierz plik z załącznika, zaimportuj go do dowolnego programu do montażu filmów i zmniejsz jego rozdzielczość do standardu telewizji analogowej [PAL](#) (720×576) i cyfrowej [NTSC](#) (648×486).

Źródło: TechPhotoGal, dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.
Plik o rozmiarze 2.90 MB w języku polskim

Polecenie 2

Użyj tego samego pliku i wyeksportuj go jako film w *slow motion*.

Film edukacyjny II



Film dostępny pod adresem </preview/resource/Rhdosp7Y4ZQp3>

Źródło: Contentplus.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału

Polecenie 1

Pobierz plik z załącznika, zaimportuj go do wybranego programu do montażu i zmniejsz jego wielkość, zmieniając rozdzielczość. Wyeksportuj go i porównaj wielkości oryginalnego i skompresowanego pliku.

Źródło: Matthias_Groeneveld, dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.
Plik o rozmiarze 54.52 MB w języku polskim

Polecenie 2

Zmień wielkość tego samego pliku, używając opcji zmniejszania przepływności (bitrate). Wyeksportuj go i porównaj wielkości oryginalnego i skompresowanego pliku.

Dla nauczyciela

Autor: Paulina Król

Przedmiot: Informatyka

Temat: Jak ustawić rozdzielczość, klatek, formaty i inne podstawowe ustawienia w kamerze?

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym: znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

4) wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Zakres podstawowy. Uczeń:

1) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych i towarzyszącego im oprogramowania;

2) objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych i korzysta z ich możliwości;

3) rozwiązuje problemy korzystając z różnych systemów operacyjnych;

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

6) poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Omówisz działanie i funkcje elementów wpływających na kształt i format obrazu filmowego.
- Wyjaśnisz, na czym polega konwersja plików.
- Zmniejszysz wielkość pliku z materiałem filmowym.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm;
- nauczanie wyprzedzające.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- ekspozycja;
- z użyciem komputera;
- objaśnienie nowej wiedzy;
- z użyciem e-podręcznika.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Jak ustawić rozdzielczość, klatkaż, formaty i inne podstawowe ustawienia w kamerze?”. Uczniowie zapoznają się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.
2. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z materiałem filmowym pn. „Konwersja plików” w sekcji „Film edukacyjny II”.
3. Nauczyciel zachęca kilku uczniów do zapoznania się z wybranymi e-materiałami wyróżnionymi w sekcji „Wprowadzenie”, w celu uzupełnienia wiedzy na lekcji.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel wyświetla sekcję „Wprowadzenie” zapowiedzianego e-materiału. Chętny uczeń czyta na głos treść. Następuje wspólne omówienie kryteriów sukcesu.
2. Nauczyciel rozpoczyna rozmowę wprowadzającą do lekcji, zadając pytanie: *Jakie funkcje elementów wpływają na kształt i format obrazu filmowego?* i analizuje przygotowanie uczniów do lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie wspólnie zapoznają się z materiałem filmowym w sekcji „Film edukacyjny I”. W trakcie seansu indywidualnie sporządzają notatki, które pomogą w pracy w kolejnych etapach. Następnie nauczyciel zachęca uczniów do podzielenia się zdobytą wiedzą. Uczniowie podchodzą do tablicy i wypisują nowo poznane hasła, przedstawiając ich działanie i funkcje.
2. Uczniowie dobierają się w pary i wykonują polecenie 1 i 2 z sekcji „Film edukacyjny I”. Nauczyciel wybiera kilka prac. Uczniowie prezentują wykonane zadania i opowiadają, z jakimi problemami zmierzili się w trakcie pracy, czy potrafili uporać się z trudnościami, oraz jakie znaleźli rozwiązanie problemu. Pozostała część grupy, w razie konieczności, wspiera wiedzę rówieśników. Nauczyciel analizuje pracę uczniów.
3. Uczniowie indywidualnie wykonują polecenie 1 w sekcji „Film edukacyjny II”. Nauczyciel analizuje pracę w późniejszym czasie.

Faza podsumowująca:

1. W celu podsumowania zdobytej wiedzy, uczniowie indywidualnie tworzą krzyżówkę, wykorzystując hasła z lekcji.
2. Uczniowie dokonują wspólnej analizy kryteriów sukcesu.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują polecenie 2 w sekcji „Film edukacyjny II”.

Materiały pomocnicze:

1. Blain Brown, *Cinematography sztuka operatorska*, Warszawa 2020

Wskazówki metodyczne:

- Treści w sekcji „Film edukacyjny I” można wykorzystać jako materiał służący powtórzeniu materiału.