

Zajęcia on-line	
Biologia UJ	
Antocyjany - indykatory pH w komórce roślinnej cz.1 i cz.2	Cz. 1: • pipety automatyczne, końcówki do pipet, probówki, statywy, zlewki, bagietka, liście czerwonej kapusty, rękawiczki nitrylowe, okulary ochronne; maszynka elektryczna lub łaźnia wodna; • odczynniki chemiczne, roztwory: 0,1M HCl; 0,07M KH₂PO₄; 0,07M Na₂PO₄; 0,07M K₃PO₄; 0,1M NaOH Cz. 2: • ekstrakty antocyjanów uzyskane w cz. I. zajęć; • odczynniki chemiczne, roztwory: 0,1M HCl; 10%NaOH; • rękawiczki nitrylowe; okulary ochronne; spektroskop.
Badanie właściwości fizykochemicznyc h barwników fotosyntetycznyc h cz.1 i cz.2	Cz. 1: • pipety automatyczne 200-1000 µL, końcówki do pipet 1000 µL, probówki 20 szt., statywy do probówek 2 szt., zlewki 500 mL 2 szt., cylinder miarowy 50 ml, bagietka, skalpel lub nóż kuchenny, penseta, rękawiczki nitrylowe, okulary ochronne, bibuła filtracyjna, nożyczki, folia aluminiowa, łaźnia wodna, lampa elektryczna; • liście <i>Primula obconica</i> – pierwiosnek, zawiesina komórek sinic dowolnego gatunku; • odczynniki chemiczne: 80% alkohol etylowy 200 mL, benzyna ekstrakcyjna 100 mL, etanolowy nasycony roztwór octanu miedzi 10 mL, roztwór nasycony kwasu szczawiowego 20 mL, kwas octowy 80% 20 mL, 20% wodorotlenek sodu 20 mL. Cz. 2: • pipety automatyczne 200-1000 µL 3 szt., końcówki do pipet 1000 µL, probówki 20 szt., statywy do probówek 2 szt., statyw laboratoryjny, zlewki 500 mL 3 szt., lejek szklany, cylinder 50 ml, bagietka, moździerz porcelanowy, łyżka porcelanowa, wata, rękawiczki nitrylowe, okulary ochronne; • odczynniki chemiczne: skrobia ziemniaczana 300 g, benzyna ekstrakcyjna 300 mL, metanol 100 mL, eter dietylowy 20mL, aceton 20 mL; • liście <i>Primula obconica</i> – pierwiosnek, • pompka wodna z dołączoną kolbą typu Erlenmayer z tubusem, kolba typu Erlenmayer 250 ml z tubusem, rurka szklana 40 cm długości i średnicy 15mm umieszczona w korku gumowym o średnicy dopasowanej do otworu kolby Erlenmayer, rurka metalowa lub z pleksiglasu o średnicy mniejszej niż średnica rurki szklanej, płytk szklana lub ze sztucznego tworzywa o wymiarach 60 x 20 cm • szkło tłuczone 5g, spektroskop
Szybkie ruchy w świecie roślin cz.1 i cz.2	Cz. 1: • szkiełka podstawowe, szkiełka nakrywkowe, zlewka, bagietka, penseta z ostrym zakończeniem, igła laboratoryjna, roztopiona lanolina, pipety automatyczne, końcówki do pipet, bibuła filtracyjna, dwa mikroskopy; • mech - <i>Funaria hygrometrica</i>, zielenica <i>Nitella</i> sp. lub moczarka kanadyjska. Cz. 2:

	• szkiełka podstawowe, szkiełka nakrywkowe, zlewka, bagietka, penseta z ostrym zakończeniem, igła laboratoryjna, lupa ręczna, folia aluminiowa, roztopiona lanolina, dwa mikroskopy; • rośliny: liście bobu, kwiaty berberysu, mimoza, muchotłówka, <i>Albizzia julibrissin</i> lub jedna z następujących roślin – koniczyna, fasola, szczawik zajęczy.
Natura światła Skóra a światło	• hodowla pantofelków – w razie potrzeby pantofelki mogą zostać wysłane przez Uniwersytet. W takim przypadku szkoła powinna to zgłosić minimum 21 dni przed prowadzeniem zajęć a pantofelki hodowlane zostaną dostarczone kurierem na 24-48h przed zajęciami. • śmietanka do kawy o dużej gęstości; • tusz o dużej gęstości np. do drukarek (nie atrament!); • pipeta umożliwiająca pobór 2 mL oraz/lub 200 uL płynu; • laser czerwony i zielony (niebieski?); https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/zestaw-nr-259-czerwony-wskaznik-laserowy-detail https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/zielony-wskaznik-laserowy-detail https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/niebieski-wskaznik-laserowy-detail • ręczniki papierowe, rękawice ochronne; • szczelina dyfrakcyjna, pióro gołębie; https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/zestaw-nr-10-do-badania-dyfrakcji-swiatla-na-szczelinie-detail https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/siatka-dyfrakcyjna-z-500-szczelinami-mm-detail https://www.eduvis.pl/oferta/fizyka-pomoce-dydaktyczne/siatka-dyfrakcyjna-z-1000-szczelin-mm-detail • zlewka z wodą; • lupa do obserwacji pantofelków w hodowli; • folia aluminiowa (wielkości powierzchni modelu nowotworu skóry); • krem z filtrem SPF10 oraz krem SPF50; • czarny papier (wielkości powierzchni modelu nowotworu skóry); • Szalki hodowlane 40 mm; http://www.polgen.com.pl/index.php?r=site/produkt&id_produktu=7614 • Wodny roztwór różu bengalskiego; • Anatomiczny model skóry; https://www.amazon.com/Famemaster-4D-Vision-Human-Anatomy-Model/dp/B003BYM74Y • Plakat z fazami wzrostu nowotworu, oraz cechami charakterystycznymi nowotworu skóry (wydruk w formacie A0 wykonuje każda ze szkół we własnym zakresie, na podstawie przesłanego gotowego pliku pdf). • Oświetlacze LED z modułami mieszania barw (skonstruowane na UJ).
Analiza jakościowa i ilościowa białek cz.1 i cz.2	Cz. 1: rękawiczki ochronne; jajko; szklanki; woda; zakręcane słoiki lub butelki o poj. 50 ml; pipety Pasteura; CuSO₄ roztwór 2% (w/o); NaOH 1 M; probówki wirówkowe o poj. 2 ml (lub probówki na mocz o poj. 5 ml); papierowy ręcznik lub paczka chusteczek; pojemniki na mocz (jako statyw na probówki); pisak permanentny

	Cz. 2: rękawiczki ochronne; jajko; szklanki; woda; zakręcane słoiki lub butelki o poj. 50 ml; pipety Pasteura; CuSO₄ roztwór 2% (w/o); NaOH 1 M; probówki wirówkowe o poj. 2 ml (lub probówki na mocz o poj. 5 ml); papierowy ręcznik lub paczka chusteczek; pojemniki na mocz (jako statyw na probówki); pisak permanentny, mleko krowie; puszka/słoik z konserwą z gotowanej ciecierzycy; mleko sojowe; woda mineralna; sok jabłkowy; woda z cukrem
Życie w kropli wody - Pierwotniaki wolno żyjące Pierwotniaki pasożytnicze	Do samodzielnego przygotowania na podstawie instrukcji: Hodowla pierwotniaków, hodowla chrząszcza <i>Tenebrio molitor</i>. Materiały i przyrządy: niezbędne do prowadzenia hodowli (akwarium, szklane naczynia, woda, siano, cięte kwiaty, płatki owsiane), mikroskopy, szkiełka podstawowe i nakrywkowe, pipety, skalpele, rękawiczki jednorazowe.
Różnorodność stawonogów Budowa owadów na przykładzie świerszcza	Środki dydaktyczne do samodzielnego przygotowania: Hodowla świerszczy, hodowla chrząszcza <i>Tenebrio molitor</i>, ewentualnie także hodowla <i>Tetradontophora bielanensis</i>, pojemniki do prowadzenia hodowli, szkiełka mikroskopowe do przygotowania preparatów, mikroskopy laboratoryjne, mikroskopy stereoskopowe, tacki preparacyjne, zestawy preparacyjne (w tym igły, skalpele), rękawiczki jednorazowe.
Pierścienie segmentacja przypadek czy adaptacja cz.1 i cz.2	Środki dydaktyczne do samodzielnego przygotowania: Dżdżownice ziemne, tacki preparacyjne, zestawy preparacyjne (w tym igły, skalpele, lupy, mikroskopy (1 sztuka na każdą parę uczniów)., mikroskopy stereoskopowe (1 sztuka na każdą parę uczniów), rękawiczki jednorazowe.
Kręgowce w środowisku wodnym cz.1 i cz.2	Świeża niepatroszona ryba średnich rozmiarów (ok. 300-500g), zestaw do sekcjonowania (tacka, narzędzia w tym nożyczki, skalpele, igły), rękawiczki jednorazowe
Ptaki - budowa i przystosowania do lotu Ptaki przystosowania do różnych środowisk	Pióra ptaków hodowlanych (np. indyk, gęś, kura itp.) – lotka, sterówka, pióra okrywowe, pióra puchowe. Jaja kurze 4-5 grupę, jednorazowe tacki plastikowe. Ewentualnie szkielet ptaka jeśli znajduje się w szkolnej pracowni, rękawiczki jednorazowe.
Układ kostny człowieka Czytanie z kości	Model szkieletu człowieka; atlas anatomiczny.
Człowiek w świecie małych członków kształtnych	Karty pracy załączone do scenariuszy.

Wprowadzenie do ewolucji człowieka	
Daktyloskopia - czym są listewki skórne?	tusz daktyloskopijny (lub tusz drukarski w tubce) 1 tubka - jest bardzo wydajny, wałek daktyloskopijny (może być gładki, gumowy wałek do tapet) - szerokość wałka ok 10 cm, płytką szklaną (niewielki fragment ok 20x20 cm gładkiego szkła (lub szkła akrylowego - pleksi) o zabezpieczonych lub zeszlifowanych krawędziach), kartki papieru, lupy ręczne (dobrze sprawdzają się też aparaty w telefonach komórkowych, którymi można zrobić zdjęcie odcisku palca i powiększyć szczegóły), rękawiczki jednorazowe (dla osoby pobierającej odciski, przydatne także przy pakowaniu ubrudzonych tuszem materiałów), mydło (lub pasta techniczna do mycia rąk) i ręczniki papierowe (Oryginalne materiały do daktyloskopii (tusze, wałki) można kupić np. w sklepie internetowym firmy Stanimex http://www.stanimex.pl/Oferta/1388)
Daktyloskopia czyli co kryją odciski naszych palców.	
Zarys anatomii serca	Serca wieprzowe do sekcji (jedno na grupę 4-5 osobową); stetoskop (jeśli to możliwe, po 1 na grupę); rękawiczki jednorazowe. kredki: czerwona, niebieska i fioletowa
Zarys fizjologii układu krążenia	
Budowa i funkcjonowanie nerki	Rozkrojone symetrycznie wzdłuż nerki wieprzowe (1/2 na 3 osoby), jedna nierozkrojona nerka, tacki i rękawiczki jednorazowe, fragment płuca wieprzowego.
Organizm człowieka w warunkach ekstremalnych	

Informatyka WSEiT w Suchej Beskidzkiej

Nazwa pomocy	Minimalne parametry lub przykład urządzenia (link)	szt
zasilacz stabilizowany laboratoryjny	https://botland.com.pl/zasilacze-laboratoryjne/9847-zasilacz-laboratoryjny-3in1-uni-t-utp3305-2x-0-32v0-5a-1x-5v5a.html?search_query=zasilacz+laboratoryjny&results=29	6
generator funkcyjny	https://botland.com.pl/generatory-funkcyjne/11406-generator-funkcyjny-dds-jds6600-30mhz-2-kanaly.html?search_query=generator+funkcji&results=17	6
multimetry	https://botland.com.pl/mierniki-universalne/995-miernik-universalny-uni-t-ut90a.html?search_query=multimetr&results=72	12
oscylloskop	https://botland.com.pl/oscylloskopy/10657-oscylloskop-hantek-dso-5102bm-100mhz-2-kanaly.html?search_query=oscylloskop&results=32	6
zestawy arduino	https://botland.com.pl/zestawy-startowe-dla-arduino/7180-dfrobot-gravity-starterkit-zestaw-startowy-z-plytka-genuino-101-5903351240178.html?results=430&search_query=arduino+zestaw	6

zestawy startowe mikrokontrolerów	https://botland.com.pl/zestawy-startowe-dla-arduino/3798-starterkit-rozszerzony-z-modulem-arduino-uno-box-5903351240192.html?results=430&search_query=arduino+zestaw	6
układy elektroniki	https://botland.com.pl/plytki-stykowe/1670-zestaw-plytka-stykowa-830-przewody-modul-zasilajacy.html?search_query=plytki+stykowe+zestaw&results=33	6
FORBOT - podstawy elektroniki - zestaw elementów	https://botland.com.pl/kursy-forbot/3423-forbot-podstawy-elektroniki-zestaw-elementow-bezplatny-kurs-on-line.html?search_query=podstawy+elektroniki&results=33	6
FORBOT - technika cyfrowa - zestaw elementów	https://botland.com.pl/kursy-forbot/7362-forbot-technika-cyfrowa-zestaw-elementow-bezplatny-kurs-on-line-5903351240123.html	6
Raspberry pay	https://botland.com.pl/kursy-forbot/11224-forbot-zestaw-raspberry-pi-3-b-rozszerzony-bezplatny-kurs-on-line-5903351240048.html?results=33&search_query=podstawy+elektro niki	6
Sterowniki PLC Omron, Simens	https://kamami.pl/sterowniki-plc/563425-zestaw-startowy-logo-8-edu-siemens-rce-6ed1052-1md08-0ba0.html?search_query=siemens+logo&results=5	1
Sterownik programowalny PLC CP1L USB 14 portów I/O 20,4 → 26,4 V DC Omron	https://pl.rs-online.com/web/p/procesory-sterownikow-programowalnych-plc/0401541/	1
Czujniki pomiarowe	Wymagane układy peryferyjne i czujniki: - 4 włączniki monostabilne (on/off), - 2 czujniki fotoelektryczne, - 1 czujnik temperatury, - 2 silniczki prądu stałego, - 2 czujniki krańcowe, - 4 wyjściowe kontrolki LED, - płytki ewaluacyjna (łączeniowa), - kabelki łączeniowe do połączenia czujników, - kable zasilające i/lub układ zasilania (zasilacz), - kabel do interfejsu komunikacyjnego.	

przełączniki do PLC.		
Routery programowalne	https://www.komputronik.pl/product/118205/cisco-srw2024-k9.html	6
WS-C2960S-48TS-L Switch Cisco Catalyst 2960S 48 GigE, 4 x SFP LAN Base	https://sklep.comel-it.com/cisco-switches%2Cws-c2960s-48ts-l-103-k-1596-1596-p	6
złącza switch	Urządzenia w Cisco/ https://www.tp-link.com/pl/products/details/cat-9_Archer-C1200.html https://www.ceneo.pl/szukaj-archer-c1200 https://www.ceneo.pl/47488769	5
kable łączeniowe	<u>patchcord</u>	60
serwer www	1.70GHz, 6 Rdzeni, 15MB Cache, QPI 6.40GT/s, 85W , 2x 16GB (2400MHz, DDR4 RDIMM, Dual Rank, x8, ECC), Dysk 2TB, Karta sieciowa - Dual Port, Kontroler RAID + oprogramowanie serwerowe	1
serwer www	1.70GHz, 6 Rdzeni, 15MB Cache, QPI 6.40GT/s, 85W , 2x 16GB (2400MHz, DDR4 RDIMM, Dual Rank, x8, ECC), Dysk 2TB, Karta sieciowa - Dual Port, Kontroler RAID + oprogramowanie serwerowe	1
Tablety		Na każdego ucznia

Język angielski UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Język niemiecki UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Język francuski UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Fizyka

Pomoc Sztuk

Ława optyczna z akcesoriami (źródło światła, soczewki o różnych ogniskowych, przedmiot, ekran) 3 szt

zestawy ZOMETOOL Creator 1 3 szt

ArduCam ESP8266-12E WiFi IoT - kompatybilny z Arduino 1 szt

Czujnik pyłu / czystości powietrza PM2.5 PMS5003 - 5V UART 1 szt Czujnik temperatury i wilgotności DHT22 (AM2302) 1 szt Karta pamięci Goodram M40A microSD 4GB 15MB/s klasa 4 z adapterem 1 szt Moduł RTC DS3231 I2C - zegar czasu rzeczywistego + bateria 1 szt Wyświetlacz LCD 4x20 znaków niebieski + konwerter I2C LCM1602 1 szt Akumulator Li-Pol Akyga 1250mAh 1S 3.7V - złącze JST-BEC + gniazdo 1 szt. Przetwornica step-down D24V25F5 5V 2,5A 1 szt. ProtoShield z płytką stykową dla Arduino 1 szt. Zasilacz impulsowy 12V / 2,5A - wtyk DC 5,5 / 2,5mm 1 szt. Czujnik: termostat; Konf.wyjścia: NC; Topen:80°C; Tclos:65°C; 2,5A 1 szt. Rezystor: thick film; grzejny; przyklejany; 3,6Ω; 40W; 350°C; H:1mm 1 szt. Obudowa: uniwersalna; X:31mm; Y:45mm; Z:15mm; polistyren; czarny 1 szt. Obudowa: uniwersalna; X:110mm; Y:150mm; Z:70mm; polistyren; szary 1 szt. ROCKER; DPST; Pozycje:2; OFF-ON; 16A/250VAC; czarny; IP40 1 szt. Gniazdo; zasilające DC; męskie; 5,5/2,1mm; 5,5mm; 2,1mm; lutowanie 1 szt. Stacja lutownicza WEP 937D - 60W 90 Cyna lutownicza 10 Komplet do badania II zasady dynamiki: wózek niskooporowy, odważniki, stoper, bloczki montowane do stołu 2 szt. Kalorymetr 2 szt. Ręczna wirownica mechaniczna 1 szt. Aluminiowa rurka do wirownicy 1 szt. Łańcuszek do wirownicy 1 szt.	
Geografia UJ	
	"Od wnętrza Ziemi po szczyt Mount Everestu" - czyli jak powstają góry. Część 1: Zarys tektoniki Ziemi. Część 2: Procesy górotwórcze i tektonika fałdowa Przy założeniu 20os klas dla jednego spotkania: 5 kartek x 20 os. = 100 kartek kolorowego wydruku, Nożyczki 10szt, Kredki/zakreślacze 10 kompletów, Dla każdej grup + prowadzący (4 grupy uczniów + 1 prowadzący), tj razy 5 sztuk z każdej pozycji poniżej: Plastikowe przezroczyste, otwarte pudełko o przezroczystych ściankach (najlepiej jeżeli będzie ono wykonane ze sztywnego plastiku a ściany będą płaskie), w pudełku należy wyciąć niewielką szczelinę w bocznej ścianie tuż nad dnem (tak aby zmieścić się w niej papier ścierny i mógł swobodnie przez nią przechodzić), wymiary pudełka powinny spełniać następujące kryteria: długość powinna być min. 3 razy większa niż szerokość, wysokość nie powinna być mniejsza niż 10 cm, np. 50cm dł. x 10cm wys. x 10 cm szer., Pudełko można wykonać samemu z konstrukcji drewnianej, np. sklejki przy założeniu, że jedna ze ścian (ta najdłuższa) będzie przezroczysta, np wykonana z plexi/poliwęglanu, Piasek kwarcowy o drobnej frakcji (drobnoziarnisty) od 1-2kg w zależności od wielkości pudełka, np. piasek akwarystyczny, Barwniki spożywcze (różne kolory, min. 3), Woda (służy do zabarwienia piasku wraz z barwnikami), Papier ścierny w rolce (tak, aby szerokość odpowiadała szerokości ścianki pudełka, jeżeli ściana pudełka będzie szersza można złączyć 2 lub więcej pasów papieru ściernego – tak, aby pokrywała szczelnie dno pojemnika), Flamastry do tablic (zmywalne).

Elektryzujące" surowce naturalne - paliwa kopalne
Elektryzujące surowce naturalne – bursztyn

Zestaw środków dla jednej grupy roboczej. Dla klasy 20 osobowej proponowana ilość zestawów to 5.
Okazy (wielkości pięści): węgiel kamienny, węgiel brunatny, łupek bitumiczny.
Liść paproci
Zapalniczka (przezroczysty zbiorniczek z widocznym gazem).
świeczka
naczynie 300 (np. szklanka)
woda 500 ml
Papier śniadaniowy w rolce
Linijka, pisak, nożyczki, klej w tubce
Wydruki w kolorze, 3 strony A4
bursztyn (kilka okruchów tzw. "na nalewkę")
sukno wełniane lub futro naturalne (ok. 10 cm²)
acetonowy zmywacz do paznokci
pęseta metalowa

Surowce skalne – geneza
Surowce skalne – wykorzystanie

- przybory rysunkowe (ołówki, gumka, kredki - po 1 zestaw na osobę)
- zeszyt przedmiotowy (1 na osobę)

zestaw materiałów pomocniczych dla jednej grupy 4-osobowej:

- pojemniki plastikowe przezroczyste prostokątne o wymiarach nie mniejszych niż format A4 (np. pojemniki na żywność) 2 sztuki
- piasek* (min. 2 kg)
- glina mielona sucha* (min. 2 kg)
- woda 5l
- pojemnik na wodę (min. 1l)

*dostępne w marketach budowlanych

Zestaw na drugą lekcję:

- pojemniki plastikowe przezroczyste prostokątne o wymiarach nie mniejszych niż format A4 (np. pojemniki na żywność) 4 sztuki
- piasek* (min. 4 kg)
- glina mielona sucha* (min. 4 kg)

*dostępne w marketach budowlanych

Wprowadzenie do biostratygrafii
Jak identyfikujemy i korelujemy pokłady węgla kamiennego

Małe kawałki węgla kamiennego, przynajmniej po jednym na 3 uczniów, jeżeli nie ma możliwości ich pozyskania to wydrukowane fotografie węgla kamiennego (np. z Wikipedii)
W miarę możliwości skamieniałości znajdujące się w zbiorach szkoły
Wydruki czarno-białe A4 z materiałów załączonych do scenariusza
Kartka czystego papieru A3, ołówki, gumka do mazania i 3 kolorowe pisaki dla każdego ucznia

Meteorologia synoptyczna XXI wieku

Od pomiaru warunków atmosferycznych do prognozy pogody

Wydruk 10 kolorowych stron A4 na każdy zespół 4 osobowy
Arkusz papieru o zwiększonej gramaturze B1 na zespół
klej, nożyczki, pisaki kolorowe na każdy zespół

Mikroklimat, czyli od czego zależą własności fizyczne powietrza wokół nas Jak zmienia się temperatura wody i gleby pod wpływem dopływu energii?

- 2 takie same naczynia metalowe - mogą być zwykłe stalowe kubki kuchenne (o cienkich ściankach), ale głębokie na min. 15 cm
- 2 podstawki 2-poziomowe, czyli na dolnym poziomie ustawia się świeczki jak do podgrzewania herbaty a powyżej nasze kubki metalowe (proponycja: <https://www.ikea.com/pl/pl/catalog/products/60278938/>)
- 6 małych świeczek do podgrzewania herbaty
- 4 czujniki temperatury z końcówką z kabelkiem żeby mierzyć temperaturę na wybranej głębokości w kubku; czujniki podłączone są do urządzenia na bieżąco wyświetlającego odczyty temperatury (proponycja: <https://www.euro.com.pl/stacje-pogody/meteo-sp50-bialy.bhtml#opis>)
- 4 klipsy biurowe żeby zamocować kabelki do pomiaru temperatury na odpowiedniej głębokości w kubkach
- mały worek z ziemią ogrodniczą i 1 litr wody z kranu
- wydruk 4 arkuszy ćwiczeń (4 kartki A4)

Gleba jako źródło życia

Użytkowanie rolnicze a stan środowiska

- cztery cylindry miarowe o pojemności 500 ml (<https://sklep-chemland.pl/pl/szklo-laboratoryjne/szklo-miarowe-kl-a-kl-b/cylindry-miarowe/cylinder-miarowy-stopa-szklana-szesciokatna-kl-b/cylinder-kl-b-sk-braz-0500-ml-stopa-szk-szesciok.html>),
- cztery zlewki o pojemności 250ml <https://sklep-chemland.pl/pl/szklo-laboratoryjne/szklo-podstawowe/zlewki-szklane/zlewki-niskie/zlewka-niska-00250-ml-borokrzem-chemland.html>,
- filtry np. kawowe lub kawałek bibuły,
- cztery lejki o średnicy przynajmniej 12 cm (<https://sklep-chemland.pl/pl/szklo-laboratoryjne/szklo-podstawowe/leje-i-lejki/lejki-do-materialow-sypkich/lejek-do-materialow-sypkich-fi-120-chemland.html>),
- 3 próbki gleby (piasek np. z piaskownicy, gleba ogrodowa np. taka do kupienia w sklepie ogrodniczym "ziemia kwiatowa" i torf, który też można kupić w takim sklepie),
- dodatkowo przydałyby jakieś tacki tekturowe i waga do odważenia odpowiedniej ilości tej gleby,
- Wydruki kolorowe i czarno białe (30 kartek A4 na klasę).

Udomowienie roślin i ich rozprzestrzenienie

Tradycyjna kuchnia jako wyraz tożsamości kulturowej

- Po 10 dkg ziaren: pszenicy, orkisz, ryżu, fasoli, grochu, kukurydzy, ciecierzycy, soczewicy,
- olej rzepakowy, słoik oliwek
- paczka ziaren słonecznika, migdałów, daktyli, kawy, kakaowca, herbaty, 4 pomidory, 4 ziemniaki, 4 bataty, 4 banany, 4 bakłażany, korzeń imbiru, 4 czosnki, 4 gałązki bawełny, 4 pęczki lnu, 4 awokado, 4 jabłka, 4 gruszki, 4 cytrusy, zestaw przypraw na klasę (w tym goździki, pieprz, papryka, oregano, wanilia, kminek, curry, cynamon, kolendra, kardamon)
- Powyższą listę można uzupełnić o: sałatę, morele, marchew, grejpfrut, orzeszki ziemne, kapustę, buraka, dynię, dowolne jagody
- Kolorowe wydruki (40 szt A4) i czarno białe ksero (20 szt.A3)
- Papierowe talerze 100 szt
- Taśma papierowa szer.10 cm, długość 20 m – 4 sztuki
- Klej uniwersalny do prac plastycznych w płynie

Komu jest potrzebne dziedzictwo kulturowe?

Jak chronić i zachować dziedzictwo kulturowe

kolorowe wydruki zdjęć zabytków po 6 kartek A4 na każdą grupę
kartki kolorowe (30 kartek A4 na klasę) i czarno białe (60 kartek A4 na klasę)
pisaki/flamastry = 6 zestawów 12 kolorowych na klasę
12 kopert A4 na każdą klasę
mapa ścienna Polski
przykłady wyrobów regionalnych np. obwarzanki, oscypki

Kobiety na kontynentach świata

Praca kobiet

ścienna mapa polityczna świata,
papier A0 (10 szt) kolorowe flamastry, usługa foliowania papieru (do układanki, gry dydaktycznej), kolorowy wydruk po 10 arkuszy A4 (dla każdej z grup)

Kreatywność tworzy PKB - znaczenie gospodarcze przemysłów kreatywnych Miasto się zmienia. O współczesnych koncepcjach /strategiach rozwoju miasta.

Kalkulatory – min. 10 na klasę
Wydruki kolorowe (25 kartek A4 na klasę) i czarno białe (50 kartek A4 na klasę)
Kredki/pisaki – 6 zestawów 12 kolorowych na klasę
Wydruki kolorowe (50 kartek A4 na klasę)
Usługa foliowania
Naklejki (etykiety uniwersalne; format 105x37 na stronie A4 – 20 kartek A4 na klasę)

Kartki papieru format A3 – 10 na klasę
Kredki/pisaki – 6 zestawów 12 kolorowych na klasę

Cyberprzestrzeń a przestrzeń współczesnego miasta – integracja czy dezintegracja?

Informatyzacja a praktyki przemieszczania się w przestrzeni

Wydruki kolorowe (50 kartek A4 na klasę)
Dostęp do urządzeń pozwalających na korzystanie z internetu (wifi, smartfony, tablety, ...)
Wydruki kolorowe (25 kartek A4 na klasę)
Usługa foliowania
Naklejki (etykiety uniwersalne; format 105x37 na stronie A4 – 20 kartek A4 na klasę)
Kartki papieru format A3 - 10 na klasę
Kredki/pisaki - – 6 zestawów 12 kolorowych na klasę
Dostęp do urządzeń pozwalających na korzystanie z internetu (wifi, smartfony, tablety, ...)

Manipulacja danymi

Kartogram metodą wizualizacji danych społeczno-ekonomicznych

Papier czysty A4 – x 30
Wielokolorowe kredki (10 zestawów)
Wydruki kolorowe x 30
Ksero kolorowe x 50
Kalka

Kartografia multisensoryczna i emocjonalna

Mapy mentalne

Papier czysty A4 – x 30
Wielokolorowe kredki (10 zestawów)
Wydruki kolorowe x 30
Obiekty wywołujące odczucia multisensoryczne (zapachowe, wzrokowe, słuchowe): np. paczka kawy ziarnistej, śmieci, połamane obiekty, obraz pięknego widoku, dezodorant, jedzenie (np. frytki, ciastko, czekolada), muzyka, hałas startującego samolotu itp.
folia przezroczysta do zapisu pisakami permanentnymi po 5 sztuk na grupę
kolorowe pisaki permanentne dla każdej z grup

Węzeł komunikacyjny

Problemy transportowe w miastach

4 sztuki planów Krakowa
papier i kolorowe flamastry na grupę 4-osobową
Polska 1:750 000. Mapa ścienna linii kolejowych
<https://mapy.net.pl/mapa-scienna-polski-linii-kolejowych-pietka/6764>
4 mapy fizyczne Polski - plansze edukacyjne <https://www.bik-mapy.pl/plansze-edukacyjne-mapa-fizyczna-polski-p-337.html>

	Tonery kolorowe do drukarek, tonery do xero
Informatyka AGH	
	Arduino UNO oryginał 6 szt arduino MEGA2560 klon 6 szt Arduino NANO atmega 328 klon 10 szt Wyświetlacz LCD TFT 2,8" Arduino shield 2 szt Diody WS2812 moduł pierścień 16 LED 20 szt Diody WS2812 moduły pojedyncze 30 szt Diody WS2812 SMD 30 szt Diody adresowalne RGBW THT PL9823-F5 50 Moduł klawiatura 4x4 TACT 16 przycisków 16 szt Złącza przedłużające dla arduino (KPL) 30 szt Arduino LCD Keypad shield 6 szt kalafonia lutownicza 40g 2 szt topnik SMD NC-559-v2 1 szt Moduł prototypowy z płytką SYB-170 dla Arduino Uno 16 szt płytka stykowa 830 pól 10 szt Moduły BT HC05V2 10 szt adapter USB-BT Espranaza EA-159 10 szt Czujnik DHT22 10 szt
Matematyka UJ	
-materiały biurowe dla uczniów	
-Książka: Thomas Koshy, Fibonacci and Lucas Numbers with Applications, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001, 1 sztuka na całą klasę	
Matematyka z elementami rachunkowości UEK	

	• podręcznik do uzgodnienia z Nauczycielem • kalkulator naukowy • pendrive dla wszystkich uczniów • materiały biurowe • tablet
Chemia PWSZ w Tarnowie	
	<u>scenariusz nr 1.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., probówki szklane 30 szt., zlewki szklane 20 szt. (50 ml), zlewki szklane 10 szt. (400 ml), bagietki szklane 10 szt., palniki alkoholowe 5 szt., trójnóg z siatką 5 szt.; rękawice termoochronne 10 par, pipety Pasteura 10 szt., szpatułki stalowe podwójne jednostronnie zgięte 10 szt., termometry kuchenne 5 szt., woda destylowana 500 ml, etanol 50 ml (98%), aceton 50 ml; olej kokosowy 100 g., olej słonecznikowy 100 ml. <u>scenariusz nr 2.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., różgi kuchenne 4 szt., bagietki szklane 4 szt., zlewki szklane 4 szt. (400 ml), cylinder szklany 6 szt., (50 lub 100 ml), butelki kosmetyczne pet 20 szt. (50 ml) lub sterylne zakręcane „moczówki” 20 szt., lejki szklane 4 szt., Surowce do sporządzenia emolientów (masa podana dla całej klasy oraz (+) dla prowadzącego): Olej ze słodkich migdałów 500 ml + <u>100 ml</u> (przeznaczony do wytwarzania kosmetyków), olej z wiesiołka 60 ml (przeznaczony do wytwarzania kosmetyków), olej z rokitnika 60 ml (przeznaczony do wytwarzania kosmetyków), olej z pachnotki 60 ml (przeznaczony do wytwarzania kosmetyków), olej z czarnuszki siewnej 60 ml (przeznaczony do wytwarzania kosmetyków), emulgator SLP (Sorbitan Laurate) 100 ml + <u>20 ml</u>. <u>scenariusz nr 3.:</u> - <u>scenariusz nr 4.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., probówki szklane 80 szt., pipety Pasteura 20 sztuk, zlewki 10 sztuk (50 ml), szpatułki stalowe podwójne jednostronnie zgięte 8 szt. woda destylowana 400 ml, olej rzepakowy 400 ml, retinol 25 mg; kwas foliowy 1g, kwas askorbinowy 20 mg; α-tekoferol 5g. <u>scenariusz nr 5.:</u> - <u>scenariusz nr 6.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., probówki szklane 160 szt. (lub

40 jeśli pomiędzy kolejnymi eksperymentami uczniowie będą myć probówki), łapy drewniane 10 szt., palniki alkoholowe 5 szt., pipety Pasteura 20 szt., destylowana 100 ml, 0,1% roztwór ninhydryny w 50 % etanolu 100 ml, 30% roztwór NaOH 100 ml, 10% roztwór NaOH 100ml, 5% roztwór $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 100ml, 1% roztwór CuSO_4 100ml, odżywka keratynowa w ampułkach 10 amp. (jako zamiennik 5 piór) lub kolagen w tabletkach 10 sztuk., 0,1% roztwór glicyny 100 ml, 0,3% roztwór cysteiny 100 ml.

scenariusz nr 7.:

-

scenariusz nr 8.:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., probówki szklane 150 szt. (lub 30 jeśli pomiędzy kolejnymi eksperymentami uczniowie będą myć probówki), łapy drewniane 10 szt., palniki alkoholowe 5 szt., zlewki szklane 5 szt., (400 ml), pipety Pasteura 20 szt., 1% roztwór glukozy 100 ml, 1% roztwór rybozy 100ml, 1% roztwór fruktozy 100ml, 1% roztwór sacharozy 100 ml, 1% roztwór skrobi 100 ml, 5% etanolowy roztwór α -naftolu 100 ml, stężony H_2SO_4 100 ml, odczynnik Lugola, odczynnik Seliwanowa 100 ml (stężony kwas solny rozcieńczyć dwa razy wodą i rozpuścić w nim rezorcynę do uzyskania roztworu o stężeniu 0,05%), odczynnik Biała (w 100 ml stężonego kwasu solnego rozpuścić 0,5 g orcyny i dodać kilka kropel 10% roztworu chlorku żelaza (III)), 0,25M roztwór CuSO_4 , 2M NaOH, stężony HCl 100 ml.

scenariusz nr 9.:

-

scenariusz nr 10.:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., liście szpinaku (świeże) 2 opakowania, móździerze i tłuczki 10 szt., etanol 250 ml (95%), aceton 250 ml, benzyna ekstrakcyjna 1l, kapilary 10 szt., lejki 10szt., statywy z łapą 12 szt., pipety Pasteura 15 szt., probówki 20 szt., bibuła filtracyjna 12 krążków, kolby stożkowe 2 szt. (100 ml), kolby stożkowe ze szlifem i korki 10 szt. (100ml), butelka szklana z nakrętką Simax 1 szt. (1l), cylinder 2 szt. (100 ml), szkiełka zegarkowe 10 szt., kolumny chromatograficzne 2 szt., żel krzemionkowy 200 g (np. Silica gel 60 (0.015-0.040 mm) Millipore, lub LC60A 60-200 MICRON firmy DAVISIL, piasek 20 g.

scenariusz nr 11.:

Okulary ochronne, rękawiczki (dla uczniów wykonujących doświadczenia + dla prowadzącego); Probówki -5x, zlewki 250 cm³ -2x, bagietki -2x, kwas

stearynowy (kilkanaście gram), wodorotlenek sodu (kilkanaście gram), tryskawka, woda destylowana, laboratoryjna maszynka grzewcza.

scenariusz nr 12.:

Okulary ochronne, rękawiczki (dla uczniów wykonujących doświadczenia + dla prowadzącego); Kilka probówek, próbka dowolnego oleju jadalnego (kilka cm^3), mydło, woda destylowana.

scenariusz nr 13.:

Okulary ochronne, rękawiczki (dla uczniów wykonujących doświadczenia + dla prowadzącego); Kilka probówek, mydło, woda wapienna, płyn do naczyń, woda destylowana, tryskawka, biureta 50 cm^3 , bufor amonowy, mianowany roztwór EDTA, czerń eriochromowa T, kolba stożkowa 250 cm^3 .

scenariusz nr 14.:

Okulary ochronne, rękawiczki (dla uczniów wykonujących doświadczenia + dla prowadzącego); Płytki do chromatografii TLC, komora do chromatografii TLC lub odpowiedni stoik; szklane kapilarki, bezwodny etanol (kilka cm^3 na jeden eksperyment), toluen (kilkanaście cm^3 na jeden eksperyment), mały moździerz z tłuczkiem.

scenariusz nr 15.:

-

scenariusz nr 16.:

-

scenariusz nr 17.:

-

scenariusz nr 18.:

-

scenariusz nr 19.:

-

scenariusz nr 20.:

-

scenariusz nr 21.:

-

scenariusz nr 22.:

-

scenariusz nr 23.:

	Zestaw do budowy modeli przestrzennych (1 do 2 zestawów dla grupy 20 uczniów, 1 zestaw dla prowadzącego; lusterka (4 sztuki dla uczniów – rozmiar minimum 10cmx10cm; 1 sztuka dla wykładowcy minimum 20cmx20cm) <u>scenariusz nr 24.:</u> - <u>scenariusz nr 25.:</u> - <u>scenariusz nr 26.:</u> - <u>scenariusz nr 27.:</u> - <u>scenariusz nr 28.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) 10 szt. dowolnie wybranych olejków eterycznych, 10 szt. szalek Petriego <u>scenariusz nr 29.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) 5 rodzajów dowolnie wybranych estrów różniących się zapachem (możliwie najmniejsza objętość), 5szt. szalek Petriego, 5 szt. mikropipetek <u>scenariusz nr 30.:</u> -
Przedsiębiorczość UEK	
	- podręcznik dla Nauczyciela i Uczniów (po 1 egzemplarzu) - dowolny z zakresu przedsiębiorczości i zarządzania według uznania nauczyciela; - pendrive dla każdego ucznia; - materiały biurowe: papier ksero, długopisy, ewentualnie toner do ksera i drukarki - flamastry (flipchart) 30 szt. - papier flipchart - 3 bloki -10 tableatów na szkołę
Rozwijanie kompetencji uczenia się FCK	
	- tablica, flipchart, - flamastry, pisaki do tablicy - papier do drukarki A4 - przybory piśmiennicze do ćwiczeń
Język angielski PWSZ w Tarnowie	
	Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym,

	pendrive'y dla każdego ucznia, papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).
Koła naukowe	
Informatyka WSEiT w Suchej Beskidzkiej	
Wszystkie zajęcia powinny mieć miejsce w pracowni informatycznej. Każdy z uczniów powinien mieć dostęp do osobnego stanowiska komputerowego z dostępem do Internetu. Narzędzia potrzebne do animacji w nowoczesnej grafice 3D: darmowa, edukacyjna wersja Maya, Blender	
Chemia Politechnika Krakowska	
I. CHEMIA I TECHNOLOGIA KOSMETYKÓW (15 godz.)	
<u>Szkoło oraz odczynniki dla zespołu 2-osobowego:</u>	
1.	
Wosk pszczeli 5g	
Lanolina 15g	
Oleje roślinne po 10g	
Witamina E, A po kilka kropel	
Masło shea 40g	
Zioła do sporządzenia ekstraktu po 5 g	
Benzoesan sodu 1,5g	
Gliceryna 10g	
Guma arabska lub guma ksantanowa 15g	
Olejek aromatyczny naturalny kilka kropel	
Alkohol etylowy	
Woda destylowana 200ml	
Buteleczka 50 ml, flakonik lub buteleczka 20 ml, buteleczka 100ml	
2.	
Wosk pszczeli 140g	
Olivatis 12C (Alfa Sagittarius) 10g	
Lanolina 30g	
Olej roślinny (np. oliwa z oliwek, lniany, z awocado) może być kilka różnych 230g	
Olej parafinowy 100g	
Witamina E kilkanaście kropel	
Masło kakaowe lub Shea 160g	
Zioła (np. pokrzywa, herbata, rumianek - dowolne) do sporządzenia ekstraktu ziołowego) 15g	
Benzoesan sodu 3g	
Gliceryna 50g	
Tlenek cynku 30g	
Żelatyna 25g	
Guma arabska lub guma ksantanowa 35g	
Olejek aromatyczny naturalny (np. pomarańczowy, z zielonej herbaty, eukaliptusowy, miętowy) kilka kropel	
kwas cytrynowy 2g	
Woda destylowana 900ml	
alkohol etylowy 200ml	
witaminy A, E, C (może być mieszanka w postaci kompleksu witamin) 1	
buteleczka	
kompozycja zapachowa (do kremu) 1 buteleczka 10ml	
Jabłko, cytryna, kiwi po 1 sztuce	
4 duże pomarańcze	

Sól kuchenna gruboziarnista lub/i cukier, ew. kawa mielona 400g
opakowania na kosmetyki (2x słoiczek 50ml, 2x słoiczek 100ml, 4x słoiczek 20ml, buteleczka 50ml, buteleczka 20ml, buteleczka z atomizerem 50 ml)
Mała buteleczka 5-10 ml (na olejek)
Butelka z ciemnego szkła 250 ml (na hydrolat)

3.

Surowce takie jak masła, oleje, woski, olejki zapachowe można kupić na stronach z surowcami kosmetycznymi: zrobsobiekrem.pl; mazidla.com, kolorowka.com, zielonyklub.pl
Są tam również opakowania na kosmetyki, które Dzieci sporządzą i mogą sobie je później spakować.

4.

Szkło i urządzenia:
2 zlewki o pojemności 150 ml
Mieszadło mechaniczne + płyta grzewcza (ewentualnie mikser i kuchenka)
Łaźnia wodna (krystalizator 2l lub garnek)
Krystalizator 200ml
Termometr do 100°C
2 łyżeczka, bagietka
Pipetka plastikowa
Moździerz i tłuczek
2x szkiełko zegarkowe
Zestaw do destylacji z parą wodną
Rozdzielacz 250 ml
Kolba Erlenmayera 250 ml
Tarka o małych oczkach
Waga laboratoryjna 0,01g, nośność 500g
Czasza grzewcza (do zestawu do destylacji z parą wodną)

a także:

po 2x: Rękawiczki laboratoryjne, okulary, fartuch

II. PORÓWNANIE TWARDOŚCI OGÓLNEJ ORAZ WĘGLANOWEJ WÓD MINERALNYCH ORAZ Z NATURALNYCH CIEKÓW WODNYCH (15 godz.)

Szkło oraz odczynniki dla pracy zespołu 4-8 osób:

Szkło:

1. Kolba miarowa 1000 ml – 2 sztuki (klasa B)
2. Kolba miarowa 500 ml – 2 sztuki (klasa B)
3. Kolba stożkowa 500 ml (kolba Erlenmeyer z szeroką szyją) – 6 szt.
4. Tryskawka
5. Biureta szklana 50 ml – 2 sztuki
6. Pipeta szklana 10, 25, 50 ml (klasa B) – po 1 sztuce
7. Pojemniki na mocz (nie jałowe) – 50 sztuk
8. Cylinder miarowy 100 i 500 ml – po jednym
9. Wymagana waga laboratoryjna, maszynka elektryczna z siatką
10. Pipetki PE 2 ml – 20 sztuk

Odczynniki:

1. Kalces – 10 g
2. Wodorotlenek sodu cz.d.a. – 500 g
3. Chlorek amonu cz.d.a – 500 g
4. Woda amoniakalna 25% amoniaku – 1 l
5. Woda dejonizowana 5 l – 6 opakowań
6. Czerń eriochromowa T – 10g
7. Chlorek sodu cz.d.a. – 500 g
8. di-Sodu wodorarsenian bezwodny cz.d.a – 100g
9. Fixanal HCl 0,1N – 2 sztuki
10. Oranż metylowy cz.d.a. 10g

Biologia UJ

Kryteria wiarygodności informacji	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Jak wygląda obieg informacji naukowej	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Zasady wykonywania eksperymentów naukowych	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Formułowanie pytań badawczych	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Proste eksperymenty naukowe cz_1 i cz_2	duży ziemniak, ostry nóż, cukier w kostkach lub saszetkach (21 sztuk) ewentualnie 21 łyżeczek cukru, woda, 4 kubki jednorazowe, linijka, łyżeczka.
Proste eksperymenty naukowe cz_3	sok owocowy np. pomarańczowy, świeży owoc cytrusowy np. pomarańcza, tabletka musująca witaminy C, jodyna, łyżka mąki ziemniaczanej, woda, 5 kubeczków jednorazowych, zakraplacz lub pipeta.
Proste eksperymenty naukowe cz_4	12 łyżeczek lub dużych kostek cukru; 4 kostki świeżych drożdży (po 50g), 4 półlitrowe plastikowe butelki po wodzie mineralnej, 4 balony, woda, czajnik bezprzewodowy, 4 miski o głębokości co najmniej 15 cm, 4 termometry (w zakresie 20-70oC, stoper (np. w zegarku lub telefonie), nitka, linijka, marker permanentny do oznaczania butelek, łyżka stołowa.
Zasady planowania eksperymentów	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Zastosowanie statystyki w	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu

badaniach biologicznych	do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Aktywność amylazy	Sprzęt: 3 plastikowe miski (jako łaźnia wodna), 3 termometry, pipety, białe płytki ceramiczne lub plastikowe (gładkie), probówki, statyw do probówek, stoper (lub zegarek albo telefon komórkowy) Materiały: 0,1 % roztwór skrobi, płyn Lugola, czysta woda, ślina
Aktywność katalazy	7 kawałków ziemniaka o takiej samej masie; tarka; łyżka; 7 identycznych dużych probówek o pojemności minimum 40 ml; woda destylowana, która będzie dodana w takiej samej ilości do każdej probówki, tak by próbka po przetarciu miała półpłynną konsystencję; łaźnia wodna bądź garnek z gorącą wodą; stojak na probówki, który będziemy mogli włożyć do garnka z wodą, by ogrzać próby; przynajmniej dwa termometry, które będą mierzyły temperaturę wewnątrz probówki; pojemnik z pokruszonym lodem; woda utleniona (minimum 100 ml), niezmywalny marker do pisania na szkle, linijka.
Fotosynteza moczarki	4 probówki z korkami, woda (najlepiej destylowana) ok. 0,25 litra, słomka do napojów, stoper lub zegarek z sekundnikiem, 2 świeże pędy moczarki po ok. 10 cm długości
Wpływ etylenu na rośliny	4 duże plastikowe szczelnie zamykane pojemniki na żywność lub np. na tort, plastikowa tacka lub spodek, 8 dojrzałych jabłek, 4 niedojrzałe banany; opcjonalnie: ziemia ogrodnicza i 20 ziaren kiełkującego grochu lub wilgotna lignina (ewentualnie wata) i nasiona rzeżuchy; rękawiczki jednorazowe.
Wpływ dwutlenku siarki na rośliny	Dwa szklane słoje co najmniej 1 litrowe typu weck lub ze szklanymi pokrywkami lub zwykłe słoje z metalowymi zakrętkami, samoprzylepna taśma izolacyjna. pasek siarki (np. ze sklepu dla pszczelarzy) lub siarka z zapalek, liście i kwiaty fiołka afrykańskiego lub innych kolorowych kwiatów np tulipana czy pelargonii, papierek lakmusowy, zapalniczka, długa pęseta.
Wyparowywanie wody przez rośliny	Papier milimetrowy, cylinder miarowy, probówki tej samej wielkości, stojak (statyw) do probówek, świeżo ścięte liście wybranych gatunków roślin, woda, olej jadalny, linijka, marker permanentny do pisania na szkle.
Geotropizm korzenia	Małe foliowe torebki strunowe, lignina albo gaza, kiełkujące nasiona fasoli, arkusz kartonu lub tablica korkowa, skalpel lub np. żyłtka
Parcie korzeniowe	Rozwinięta sadzonka rośliny w doniczce (np. geranium, fuksja, begonia, słonecznik, dalia, pokrzywa itp.), kilkucentymetrowy odcinek węża gumowego, rurka szklana lub pipeta, cienki drewniany lub plastikowy palik, woda, kropla oliwy lub oleju jadalnego.
Prezentacja wyników doświadczeń cz.1 i cz.2	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
Projektowanie badań	
Realizacja projektu badawczego cz.1-4	UWAGA: Materiały i środki będą zależne od zaplanowanego przez zespół uczniów do wykonania własnego projektu badawczego (będą zależne od wyboru tematu przez samych uczniów) i nie da się ich wcześniej zaplanować. <u>Należy zabezpieczyć środki finansowe na ewentualne zakupy przed i podczas realizacji projektu badawczego!</u>
Zasady przygotowywania przyrodniczych	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.

wystąpień publicznych	
Sesja biologicznych kół naukowych MCHE cz.1-4	Komputer z projektorem umożliwiający używanie prezentacji multimedialnych podczas zajęć, a podczas sesji kół naukowych i kół on line dostęp do sprzętu do telekonferencji. Załączniki do scenariuszy, w tym prezentacje multimedialne.
ROZWIJANIE UMIEJĘTNOŚCI PRACY ZESPOŁOWEJ W ŚRODOWISKU PRACY	
Kompetencje pracy i kapitał symboliczny w szkole - warsztat	Zadania dla uczniów – rozdawane przez nauczyciela
Kompetencje pracy i kapitał symboliczny w miejscu pracy - warsztat	Zadania dla uczniów – rozdawane przez nauczyciela
Goście i gospodarze - warsztat	Zadania dla uczniów – rozdawane przez nauczyciela
Kompetencje pracy i kapitał symboliczny w szkole i miejscu pracy - omówienie warsztatów	Prezentacja w programie Power Point.
Goście i gospodarze - omówienie warsztatów	Prezentacja w programie Power Point.
Wykluczenie społeczne - warsztaty rozwiązywania problemów społecznych	
Szanse i zagrożenia współczesności - debata oksfordzka	Zadania dla uczniów – rozdawane przez nauczyciela
Wykluczenie społeczne - warsztaty rozwiązywania problemów społecznych (on-line)	Prezentacja w programie Power Point.
Szanse i zagrożenia współczesności - komentarze do debaty i uwagi uzupełniające	Prezentacja w programie Power Point.

Model intuicjonistyczny Haidta - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Intuicje moralne - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Intuicje moralne - analiza tekstu - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Intuicje moralne - debata - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Prawo a moralność - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Normy prawne a moralność - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Ewolucja a normy prawne - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Prawo, moralność, ewolucja - warsztat	Kartka papieru i długopis.
Przygotowanie do mediacji (studium przypadku)	Karty ze stanem faktycznym (wydruki)
Niebezpieczne jasełka	Karty ze stanem faktycznym (wydruki)
Wymierzamy karę - cz. 1 (praca indywidualna)	Karty ze stanem faktycznym (wydruki)
Wymierzamy karę - cz. 2 (praca grupowa)	Karty ze stanem faktycznym (wydruki)
Podstawy teorii gier	Kartka papieru i długopis.
Gry o sumie zerowej i gry o sumie niezerowej	Kartka papieru i długopis.
Teoria gier a nauki eksperymentalne	Kartka papieru i długopis.
Teoria gier - podsumowanie	Kartka papieru i długopis.
Słowa mogą zabijać	-
Wina i stopień winy	-
Matematyka UJ	
-materiały biurowe dla uczniów - -Książka: Thomas Koshy, Fibonacci and Lucas Numbers with Applications, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001, 1 sztuka na całą klasę	
Matematyka z elementami rachunkowości UEK	
	• podręcznik do uzgodnienia z Nauczycielem • kalkulator naukowy • pendrive dla wszystkich uczniów

	• materiały biurowe • tablet
Chemia PWSZ w Tarnowie	
	<u>scenariusz nr 1.</u> - <u>scenariusz nr 2.</u> - <u>scenariusz nr 3.</u> - <u>scenariusz nr 4.</u> - <u>scenariusz nr 5.</u> - <u>scenariusz nr 6.</u> - <u>scenariusz nr 7.</u> - <u>scenariusz nr 8.</u> - <u>scenariusz nr 9.</u> - <u>scenariusz nr 10.</u> - <u>scenariusz nr 11, 12,13.</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 moli akryloamidu (AAM), 20 g N-metylenobisakryloamid (NMBA), układ inicjujący, 250 ml mianowanego wodnego roztworu 0,1 mol/dm³ KBrO₃/KBr (Br₂), 100 ml wodnego roztworu KI (10%-wag), 100 ml wodnego roztworu H₂SO₄ (~25%-wag), 1000 ml mianowany roztwór wodny 0,1 mol/dm³ Na₂S₂O₃, skrobia, roztwór NaCl (0,9%-wag), roztwór mocznika (0,5 %-wag), łożnia wodna, termometr do 100° C, 10 reaktorów zamykanych (pojemność ok. 100 g), 10 biuret, 10 pipet, 30 erlenmajerek z doszlifowanym korkiem, 10 kolb miarowych, 10 zamykanych pojemników plastikowych, 10 szt. pipet wielomiarowych, 10 szt. biuret, 10 statywów, 10 łap, 10 muf <u>scenariusz nr 14, 15, 16</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 palników alkoholowych lub gazowych, 20 szt zatopionych rurek szklanych do pirolizy(6mm średnica, 6 cm długość), opakowanie papierków wskaźnikowych, 20 probówek, 10 statywów na probówki, 20 mikropipetek, woda destylowana (50 ml), rozpuszczalniki organiczne o różnej gęstości i budowie (wybrane przez nauczyciela) (minimum 100 ml każdy), różne tworzywa sztuczne do identyfikacji

scenariusz nr 17, 18.:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 szt. kolb destylacyjnych (250 ml), 10 szt. kolb destylacyjnych (100 ml), 10 szt. chłodnic Liebiega, 10 szt. chłodnic do destylacji prostej, 10 szt. termometrów, 10 szt. rozdzielaczy, 10 szt. odbieralników, 10 szt. termometrów, 10 płaszczy grzejnych, węże gumowe, lodowaty kwas octowy (300ml), alkohol butylowy(250ml), stężony kwas siarkowy(VI) (10 ml), nasycony roztwór wodorowęglanu sodu (150 ml), bezwodny siarczan(VI) sodu (100 g), 50% chlorek wapnia, wata, woda destylowana (1 l), kamyczki wrzenne, 10 szt. cylindrów (100ml)

scenariusz nr 19, 20, 21:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 kolb okrągłodennych (100 ml), 10 szt. chłodnic zwrotnych, aldehyd octowy (200 ml), stężony kwas siarkowy(VI)(10ml), 10 płaszczy grzejnych, 10 szt. chłodnic do destylacji prostej, 10 szt. termometrów, 10 szt. cylindrów miarowych (20 ml), odczynnik Tollensa, odczynnik Fehlinga, kamyczki wrzenne

scenariusz nr 22, 23:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 szt. kolb okrągłodennych (100 ml), 10 szt. chłodnic zwrotnych, 10s szt. płaszczy grzejnych, węże gumowe, 10 szt. lejków, 10 szt. zlewów, 2 szt. kolb ssawkowych, 2 pompki wodne, 10 szt. bagietek szklanych, 10 szt. krystalizatorów (100 ml), 50 g zanieczyszczonego mocznika, etanol (300ml), kamyczki wrzenne, 2 szt lejków Büchnera, bibuła, 2 szt. tryskawek, 10 szt cylindrów (100ml)

scenariusz nr 24.:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 5 palników alkoholowych lub Bunsena, 10 szt. statywów na probówki, 50 szt. probówek, 2 g sodu, korki do zatykania probówek, 100 ml wody destylowanej, 1 g FeSO_4 . 100 ml 10% H_2SO_4 , bibuła filtracyjna, 20% octan ołowiu(II) (30 ml), 2-5% kwas azotowy(V) (30ml), wodny roztwór amoniaku (10ml), związki organiczne zawierające różne heteroatomy

scenariusz nr 25.:

(dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 szt. statywów na probówki, 50 szt. probówek, 10 pipetek Pasteura, 10 szt. zlewów (150ml), 10 szt. bagietek, 10 szt cylindrów miarowych (50 ml), odczynnik Jonesa (10 ml), odczynnik Lucasa (30ml), 25 ml acetonu, alkohole o różnej rzędowości do identyfikacji

	<u>scenariusz nr 26.:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 10 szt. statywów na probówki, 50 szt. probówek, korki do probówek, woda destylowana, 5% chlorek żelaza(III) (10ml), chloroform (20 ml), palnik alkoholowy (5 szt.), łapy do probówek (5 szt.), 1% bezwodny chlorek żelaza(III) w chloroformie (5ml), pirydyna (10ml), azotan(III) sodu (20g), stężony kwas siarkowy(VI) (25 ml), 10% wodorotlenek sodu (20ml), 10 szt. cylindrów miarowych (5ml) <u>scenariusz nr 27, 28:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 5 szt. kolb miarowych (500ml), 5 szt. szalek Petriego, 5 szt. bagietek szklanych, 10 szt. lejków, 5 tryskawek, 5 szt. zlewek (250 ml), 50 g manganianu(VII) potasu, woda destylowana, 5 butelek z ciemnego szkła, szczawian sodu o stężeniu 0,05 mol/dm³ (200 ml), 20 kolb stożkowych (250ml), kwas siarkowy(VI) o stężeniu 1 mol/dm³ (500 ml), 10 szt. biurek, 10 statywów, 10 łap, 10 muf, 10 statywów z siatkami, 10 palników alkoholowych lub gazowych <u>scenariusz nr 29, 30:</u> (dla grupy 20 osób + 1 dodatkowy dla zestaw dla wykładowcy) okulary 20 szt., rękawiczki 20 par, fartuchy laboratoryjne 20 szt., 5 szt. statywów, 10 szt. łap, 10 szt. muf, 5 szt. chłodnic zwrotnych, 5szt. płaszczy grzejnych, 5szt. kolb okrągłodennych (250 ml), kamyczki wrzenne, 5 szt. lejków, 5 szt. podstawek pod kolby okrągłodenne, węże gumowe, 5 szt aparatów Soxhleta, materiał roślinny (50 g), wata, 5 szt. gilz, chloroform lub inny rozpuszczalnik (wybrany przez nauczyciela w zależności od izolowanej substancji) (1 l), szczypce metalowe (5szt), szkiełko zegarkowe (5szt)
Język angielski PWSZ w Tarnowie	
	Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym, pendrive'y dla każdego ucznia, papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).
Przedsiębiorczość UEK	
	- podręcznik dla Nauczyciela i Uczniów (po 1 egzemplarzu) - dowolny z zakresu przedsiębiorczości i zarządzania według uznania nauczyciela; - pendrive dla każdego ucznia; - materiały biurowe: papier ksero, długopisy, ewentualnie toner do ksera i drukarki - flamastry (flipchart) 30 szt. - papier flipchart - 3 bloki -10 tabletów na szkołę

Język angielski UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Język niemiecki UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Język francuski UP

Dostęp do komputerów podłączonych do Internetu lub tablety dla każdego ucznia z kartą sieciową i oprogramowaniem Office lub kompatybilnym papier do kserowania/drukowania biały, tusze do drukarki, tonery (także kolorowe).

Fizyka AGH

Pomoc	Sztuk
Neulog moduł mostka USB 200 MSP1	2
Neulog moduł bramki fotoelektrycznej MSP10	2
Neulog moduł do pomiaru ciśnienia MSP9	1
Neulog moduł do pomiaru temperatury MSP15	1
Neulog moduł do pomiaru odległości MSP11	1

Geografia UJ

1. Skąd geografowie czerpią informacje?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci ; **wydruki kolorowe** : kolo geogr scenariusz 1 załącznik 1

2. Obserwacje terenowe i geoinformacja w Internecie.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci **wydruki kolorowe**: kolo geogr scenariusz 2 załącznik 1

3. Badania Wszechświata. Interpretujemy zdjęcia z teleskopu Hubble'a.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe**: kolo geogr scenariusz 3 załącznik 1

wydruki kolorowe: kolo geogr scenariusz 3 załącznik solar system

wydruki kolorowe: kolo geogr scenariusz 3 załącznik cosmic time label

4. Czy poznanie kosmosu może sprzyjać Ziemiom? Wynalazki kosmiczne.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe**:

kolo geogr scenariusz 4 załącznik 1

kolo geogr scenariusz 4 załącznik 2

kolo geogr scenariusz 4 załącznik NASA spinoffs

5. Ziemia w kosmosie.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **globus, przystawki do globusa wykonane z kartonu, papierowy model ilustrujący położenie Ziemi w ciągu roku; wydruki kolorowe**: kolo geogr scenariusz 5 załącznik 1

6. Obserwacje ciał niebieskich. Najśłynniejsze gwiazdozbiory.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 6 załącznik 1

7. Kartograf – artysta, rzemieślnik czy przewodnik?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 7 załącznik 1

8. Geograficzny System Informacji – nowoczesne technologie w służbie kartografii, geodezji i geografii

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 8 załącznik 1

w razie braku dostępu do ww środków, należy **wydrukować kilka przykładowych zdjęć** obrazujących zastosowania GIS z portalu

<http://geoforum.pl/?menu=46813,46833,46926&link=gnss-krotki-wyklad-alfabet-gps-zastosowania> i wykorzystać aplikacje mobilne

9. Co było pierwsze, mapa czy infografika?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 9 załącznik

10. Mapy mentalne – wizualizacja wyobrażeń.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 10 załącznik 1

w razie braku dostępu do ww środków, należy **wydrukować kilka infografik** z portalu

<http://www.projektowaniegraficzne.pl/jak-zaprojektowac-infografike/> i wykorzystać aplikacje mobilne

11. Podróż w głąb Ziemi – zostać wirtualnym geofizykiem.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 11 załącznik 1

wydrukowana infografika: kolo geogr scenariusz 11 załącznik budowa wnętrza Ziemi PAN

12. Dzieje Ziemi – historia wielkich narodzin i wymierań.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 12 załącznik 1

wydrukowana infografika: kolo geogr scenariusz 12 załącznik Wegener's puzzling evidence USGS

13. Bogaty świat minerałów i skał.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci;

okulary do oglądania obrazów 3D, zestaw pospolitych minerałów i skał, szkło powiększające, gwóźdź, młotek, ocet, kompas **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 13 załącznik 1

14. Zostać geoturystą czy geoartystą?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 14 załącznik 1

15. Rzeźbiarze powierzchni Ziemi.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 15 załącznik 1

wydrukowany załącznik: kolo geogr scenariusz 15 osuwiska_folder PIG

16. Geomorfologiczna interpretacja mapy poziomicowej.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 1

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 2

wydrukowane załączniki:

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 2 Tatry

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 2 Pradnik

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 2 morena

kolo geogr scenariusz 16 załącznik 2 kuesta

17. Monitoring zjawisk ekstremalnych.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 17 załącznik

18. Jakie grożą nam żywioły naturalne?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 18 załącznik 1

19. Zdumiewające fakty o glebie! Badamy skórę Ziemi.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 19 załącznik 1,

kolo geogr scenariusz 19 załącznik soils&biodiversity FAO,

kolo geogr scenariusz 19 załącznik funkcje gleby FAO

w razie braku dostępu do ww środków lekcję należy przeprowadzić w klasie w oparciu o

wydrukowane infografiki pozyskane ze stron FAO:

kolo geogr scenariusz 19 załącznik soils&biodiversity FAO,

kolo geogr scenariusz 19 załącznik funkcje gleby FAO

gleba, mech, zlewki, waga, sita metalowe o różnych oczkach, kwasomierz glebowy z płynem Helliga,

20. Europejska Karta Gleby – o życiodajnej warstwie Ziemi.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 20 załącznik 1,

kolo geogr scenariusz 20 załącznik soils under threat FAO

kolo geogr scenariusz 20 załącznik zagrożenia ochrona gleb PWN

21. Bioróżnorodność – system w którym każdy element ma znaczenie.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 21 załącznik 1,

kolo geogr scenariusz 21 załącznik state of the world`s forests FAO

w razie braku dostępu do ww środków lekcję należy przeprowadzić w klasie w oparciu o

wydrukowane infografiki pozyskane ze stron FAO, UNCI, Univ. of Queensland:

kolo geogr scenariusz 21 załącznik biodiversity_hotspots UNCI,

kolo geogr scenariusz 21 załącznik catastrophic wilderness loss Univ Queensland

kolo geogr scenariusz 21 załącznik state of the world`s forests FAO

22. Z kamerą przez świat – obserwujemy różnorodność krajobrazową.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 22 załącznik 1,

w razie braku dostępu do ww środków lekcję należy przeprowadzić w klasie w oparciu o zdjęcia pozyskane ze strony: Man and Biosphere - MAB oraz stron Parków Narodowych

23. Satelity geostacjonarne w służbie meteorologii.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 23 załącznik 1

kolo geogr scenariusz 23 załącznik 2

24. Spór o zmiany klimatyczne.

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 24 załącznik 1

kolo geogr scenariusz 24 załącznik 2

25. Czy zabraknie wody na Ziemi?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; w zależności od typu przeprowadzanego doświadczenia: naczynia, woda, lód,

woda mineralna, rurka plastikowa, plastikowe butelki, skały, waga, olej, kolorowy tusz

wydruki kolorowe: kolo geogr scenariusz 25 załącznik 1

26. Jak dbać o przyszłość naszych rzek?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci **wydruki kolorowe:** kolo geogr scenariusz 26 załącznik 1

27. Czy rozwój zrównoważony może być widoczny w krajobrazie?

rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany dostęp do sieci; **wydruki kolorowe:**

kolo geogr scenariusz 27 załącznik 1

wydrukowane infografiki:

kolo geogr scenariusz 27 załącznik biodiversity-loss-wwf-2012;

kolo geogr scenariusz 27 załącznik cultural landscapes Hercules ;

kolo geogr scenariusz 27 zalacznik landscape typology Hercules ;
kolo geogr scenariusz 27 zalacznik landscapes drivers of changes Hercules

28. Czy gospodarka oparta na wiedzy ma związek ze zrównoważonym rozwojem?
rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany
dostęp do sieci; **wydrukowane dokumenty pdf** ze stron <http://sustainability.bam.co.uk/case-studies/2015-07-21-seven-pancras-square>
<http://sustainability.bam.co.uk/case-studies/2016-09-27-community-engagement-wikihouse-project>
kolo geogr scenariusz 28 zalacznik 1

29. Co wiesz o swoim regionie. Infrastruktura Informacji Przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej.
rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany
dostęp do sieci; **wydruki kolorowe**: kolo geogr scenariusz 29 zalacznik 1

30. Decydujemy o inwestycjach w naszym regionie w oparciu o geoportale.
rzutnik multimedialny oraz indywidualny dostęp do komputerów (lub smartfonów); wymagany
dostęp do sieci, **wydruk złącznika** : kolo geogr scenariusz 30 zalacznik drama;
w razie braku dostępu do ww. środków lekcję należy przeprowadzić w klasie w oparciu o **materiały graficzne** pozyskane ze stron internetowych geoportali z złącznika: kolo geogr scenariusz 29
zalacznik 1