Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie

Gymnasium am Canisius-Kolleg

Sekundarstufe I (Klasse 7, 9, 10)

Stundentafel für das Gymnasium:

Jahrgangsstufe	7	9	10	11	12
Wochenstundenzahl	2	3	2	GK*3 / LK*5	GK*3 / LK*5

Teilungsunterricht: In der 7. Klasse des Gymnasiums findet eine Stunde in Teilung statt (halbe Lerngruppe).

Lehrwerke:

- Natura 7/8, Biologie für Gymnasien, Ernst Klett Verlag.
- Natura 9/10, Biologie für Gymnasien, Ernst Klett Verlag.

Die folgenden naturwissenschaftlichen Kompetenzen werden erworben:

- Mit Fachwissen umgehen
- Erkenntnisse gewinnen
- Kommunizieren
- Bewerten

vgl. hierzu den Berliner Rahmenlehrplan Teil C Biologie für die Sek. I:
https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/rahmenlehrplaene/Rahmenlehrplanprojekt/amtliche_Fassung/Teil_C_Biologie_2015_11_10_WEB.pdf

Biologie – Gymnasium Klasse 7

Thema	Inhalte	Schwerpunkte/ Kompetenzen	Fachübergreifende Aspekte	Fachbegriffe	Experimente / Untersuchungen
3.1 **Die Zelle – kleinste Funktionseinheit des Lebendigen**	Bau der pflanzlichen und tierischen Zelle Funktionen der Zellbestandteile – Zelle – Gewebe – Organ – Organismus Kennzeichen des Lebendigen	Einzellige Lebewesen als lebendige Systeme Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle	Lesetechnik am Beispiel „Zelle“	Eukaryotische Zelle: Zellbestandteile und deren Funktion benennen: Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Mitochondrium, (ER) Chloroplast, Vakuole, (Golgi-Apparat), (Ribosomen), Zellkern Gewebe, Organ, Organismus	Mikroskopie von Zellpräparaten und Herstellung und Zeichnung von mikroskopischen Präparaten ggf. Modellbau einer Zelle
3.3 **Stoffwechsel des Menschen**	**Ernährung und Verdauung** Zusammensetzung der Nahrung Bedeutung der Nähr- und Zusatzstoffe für den Menschen Bau und Funktion der Verdauungsorgane Transport und Ausscheidung	Energiegehalt von Nährstoffen Ernährungspyramide, eigenes Ernährungs-verhalten (auch unter energetischen Aspekten) Wirkungsweise von Enzymen Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Verdauungsorgane	Der (menschliche) Organismus ist keine Maschine; Modellcharakter biologischer Systeme Gesunde Ernährung; Ernährung kritisch betrachtet Essstörungen (legale) Drogen, auch als Risikofaktoren im Straßenverkehr am Bsp. Alkohol	Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate Benennung der Verdauungsorgane Prinzip der Oberflächen-vergrößerung Enzyme, Biokatalysatoren, Schlüssel-Schloss-Prinzip Kalorien ATP, Zellatmung als Wortgleichung (Niere / Leber)	Nährstoffnachweise - Arbeit am Torso - Enzymkit - Stärke- Zuckernachweis - Experimente zur enzymatischen Verdauung

	Herz-Kreislauf-System Bau und Funktion des Blutgefäßsystems Zusammensetzung des Blutes und Funktion der Blutbestandteile, Bau und Funktion der Atmungsorgane	Aufbau und die Funktion des Herz-Kreislauf-Systems sowie deren Erkrankungen Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Atmungsorgane Blutzucker, Diabetes melittus	Risikofaktoren für Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen Fortbewegung unter gesundheitlichen und ökologischen Aspekten Süchte und (legale) Drogen am Bsp. Nikotin	Arterien, Venen, Kapillaren, Bau des Herzens; Blutdruck; Bluttransport, Muskelpumpe, doppelter Blutkreislauf Blutgruppen, Blutbestandteile und deren Funktion (Hämoglobin, Sauerstofftransport, Immunabwehr, …) Bau der Lunge, Atemwege, Brust-Bauchatmung, Diffusion, Gasaustausch, äußere Atmung,	Praktikum: z. B. Messung von Puls, Blutdruck und Atemfrequenz unter verschiedenen Bedingungen, Spirometer, Belastungsexperimente Untersuchung der Atembewegungen, Präparation eines Schweineherzens Modellbildung am Beispiel der Lunge oder des Herzens, Qualitative Analyse „Tabakrauch“
3.4 **Sexualität, Fortpflanzung und Entwicklung**	Grundlagen menschlicher Sexualität Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Hormone und Hormonwirkung, Pubertät Liebe und Partnerschaft Verhütung sexuell übertragbare Krankheiten Entwicklung von Embryo und Fetus Schwangerschaft und Geburt	Entwicklung Befruchtung, Keimesentwicklung und Geburt als Stationen der Individualentwicklung des Menschen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden HIV / AIDS Menstruationszyklus HPV-Impfung	Der Mensch als Individuum / als Person erfährt seine Würde Sexuelle Orientierung Biologische, ethische, soziale und kulturelle Fragen der Sexualität	Benennung der Details der Geschlechtsorgane und deren Funktion Spermium, Eizelle, Follikel, Zygote, Geschlechtsreife, … Hormone (LH, FSH, Östrogene, Testosteron), (komplexe Wechselwirkungen in Klasse 10 ‚Hormone‘) sexuelle Selbstbestimmung sexuelle Orientierung Geschlechtsidentität Transgeschlechtlichkeit und Intergeschlechtlichkeit	Umgang mit Kondomen am Modell ggf. Besuch (durch) eine Beratungsstelle / Facharzt/-ärztin

Biologie – Gymnasium Klasse 9

Thema	Inhalte	Schwerpunkte/ Kompetenzen	Fachübergreifende Aspekte	Fachbegriffe	Experimente / Untersuchungen
3.2 **Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen**	Gliederung eines Ökosystems Wechselbeziehungen im Ökosystem Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen Fotosynthese im Überblick	Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Für ein Ökosystem charakteristische Arten und deren Bedeutung im Gesamtgefüge Nahrungsketten und Nahrungsnetze Bedeutung von Umweltfaktoren für ein Ökosystem Zusammenhänge von Organismus, Population und Ökosystem Bedeutung der Fotosynthese stoffliche und energetische Wechselwirkungen in einem Ökosystem Energiefluss zwischen den Trophiestufen Stoffkreisläufe in einem Ökosystem Ein globales Thema erarbeiten	Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen Veränderung der Ökosysteme durch Eingriffe des Menschen Schutz der Umwelt / Artenvielfalt Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung	biotische und abiotische Umweltfaktoren Fotosynthese Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz Produzenten, Konsumenten, Destruenten Nahrungskette/Nahrungsnetz Ökosystem Stoffkreislauf Nachhaltigkeit und Umweltschutz	Pflanzen- und Tierbestimmung Anlegen einer Pflanzensammlung Tierbeobachtung (evtl. Regenwurm) Geländepraktikum (Schulhof)

3.6 **Bau und Funktion des Nervensystems**	Sinne des Menschen Sinnesorgane und Reizarten Bau und Funktion eines Sinnesorgans Funktionsstörung des Sinnesorgans Bau und Funktion der Nervenzelle Aufbau und Funktion des Nervensystems Sucht und Suchtprävention Hormonwirkungen	Aufbau des Nervensystems und Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen (Reiz-Reaktions-Schema) Zusammenhang zwischen Bau und Funktion sowie Funktionsstörungen von Sinnesorganen Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch bei einem Sinnesorgan	Fragen der Ethologie: angeboren/erworben? Risikofaktoren (Drogenmissbrauch) und Funktionsstörungen	Axon, Synapse, Soma, Dendrit, saltatorische Erregungsleitung Zentralnervensystem und peripheres Nervensystem vegetatives Nervensystem, Sympathikus / Parasympathikus Reflex Reiz-Reaktions-Schema	Experimente zu den Leistungen der Sinnesorgane Mikroskopie von Nervenzellen (Dauerpräparat)
3.5 **Gesundheit – Krankheit**	Bakterien und Viren als Krankheitserreger; Infektionskrankheiten Bestandteile des Immunsystems passive und aktive Immunisierung	Merkmale von Bakterien Bau und das Prinzip der Vermehrung von Viren Antigen-Antikörper-Reaktion und aktive und passive Immunisierung ABO-System Bestandteile des Immunsystems (humorale und zelluläre Immunabwehr)	Infektionserkrankungen / Immunsystem	prokaryotische Zelle Antigen-Antikörper Antibiotikum Infektion spezifische und unspezifische Immunabwehr Zellen des Immunsystems	Auswertung statistischer Untersuchungen zu Infektionskrankheiten

Biologie – Gymnasium Klasse 10

Thema	Inhalte	Schwerpunkte/ Kompetenzen	Fachübergreifende Aspekte	Fachbegriffe	Experimente / Untersuchungen
3.7 **Genetik** Möglicherweise in Verbindung mit Wahlpflichtthema „Biologie der Zelle“ und „Fortpflanzung und Entwicklung“ aus dem Rahmenlehrplan der Einführungsphase, mit * gekennzeichnet	Zelluläre Grundlagen der Vererbung Chromosomen als Träger der Erbanlagen Zellteilungsprozesse Gregor Mendel und die Vererbungsregeln Vererbung beim Menschen Methoden der Humangenetik Vererbung der Blutgruppen und des Geschlechts Mutationen, genetisch bedingte Krankheiten *prokaryotische Zellen, Kompartimentierung	Gesetzmäßigkeiten von Erbgängen Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung Vorgang der Mitose und ihre Bedeutung Prinzip und Bedeutung der Meiose am Beispiel des Menschen Mendelsche Regeln Unterschied zwischen Mutation und Modifikation Hormone / Verhütung (Wiederholung) *Bau und Bildung weiblicher und männlicher Keimzellen, Befruchtung *Fortpflanzungsstrategien im Pflanzen- und Tierreich	Ethische Fragestellungen z.B. zur Reproduktions-technologie / Diagnostik Embryonenschutz-gesetz Vererbung genetisch bedingter Krankheiten, genetische Beratung	Chromosom, DNA, Gen/Allel, Karyogramm Mitose/Meiose Genotyp/Phänotyp Erbgänge, Kreuzungsschema Modifikation, Mutation Pränatale Diagnostik	Arbeiten mit Chromosomen-Modellen Auswertung von Karyogrammen Aufstellen und Analysieren von Stammbäumen
3.8 **Evolution**	Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin Indizien für die Evolution Evolution des Menschen	Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt	Kulturelle Evolution des Menschen: Wie wir wurden, was wir sind.	Art, Fossilien, Rudiment, Homologie/Analogie, Brückentier	Vergleich von Fossilien

Möglicherweise in Verbindung mit Wahlpflichtthema „Vielfalt und Entwicklung der Wirbeltiere“ aus dem Rahmenlehrplan der Einführungsphase, mit * gekennzeichnet		Fossilien als Belege für Evolution *Embryologie, Atavismen, homologe und analoge Strukturen stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (*Stammbäume rezenter Wirbeltiere) Abstammung des Menschen Mutationen und Selektion als Beispiele für Mechanismen der Evolution		Evolutionsfaktoren (Selektion, Isolation, Mutation) Variabilität Stammbaum	Vergleich verschiedener Primaten- und Menschenschädel *Vergleich von Stammbäumen, die auf verschiedenen Grundlagen erstellt werden