

Klasse 9 (1. Halbjahr)

| Zeit | Inhaltsfeld und Schlüsselbegriffe | Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S | Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B | Material und Methoden, Schulinterne Konkretisierung |
|------|---|---|---|---|
| 16 | <p>Grundlagen der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau der DNA • Gene und Merkmalsbildung • Funktion von Enzymen • Vom Gen zum Protein • Mitose • Meiose • Genetische Familienberatung und genetisch bedingte Krankheiten (Diagnostik) • Mendelsche Regeln • Chromosomentheorie der Vererbung • Blutgruppenvererbung • Familienstammbäume • Genotypische Geschlechtsbestimmung | <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip)</p> <p><u>E (Entwicklung)</u> beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p><u>E (Entwicklung)</u> beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (hier: Zellkern)</p> | <p><u>EK 2 (Erkenntnisgewinn)</u> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p><u>EK 5 (Erkenntnisgewinn)</u> mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p><u>EK 7 (Erkenntnisgewinn)</u> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p><u>EK 10 (Erkenntnisgewinn)</u> interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p><u>EK 13 (Erkenntnisgewinn)</u> beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</p> <p><u>K 1 (Kommunikation)</u> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-relevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p><u>K 2 (Kommunikation)</u> kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p><u>K 3 (Kommunikation)</u> planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p><u>B 2 (Bewerten)</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Erstellung eines vereinfachten DNA-Modells ➤ Modellhafte Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks ➤ Internetrecherche und anschließende Präsentation zu Chancen und Risiken gentechnisch veränderter Lebensmittel ➤ Erstellung und Auswertung von Karyogrammen ➤ Mikroskopieren von Mitosestadien ➤ Kombinationsquadrate ➤ Chromosomenmodelle aus Pfeifenreiniger herstellen |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| | | | <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p><u>B 3 (Bewerten)</u> stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p><u>B (Bewerten)</u> benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> | |
| 16 | <p><u>Individualentwicklung des Menschen und Sexualerziehung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Geschlechtsorgane • Keimzellen und Befruchtung • Weiblicher Zyklus (Einfluss der Hormone) • Mensch und Partnerschaft • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Fortpflanzung und Embryonalentwicklung (Reproduktionstechnik und Schwangerschaftsabbruch) • Geburt • Zellalterung und Tod (Lebensabschnitte und Leben im Alter) | <p><u>E (Entwicklung)</u> beschreiben (<i>Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie</i>) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (Diabetes mellitus und) Sexualhormone (Sexualerziehung).</p> <p><u>E (Entwicklung)</u> beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> | <p><u>EK 7 (Erkenntnisgewinn)</u> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p><u>EK 11 (Erkenntnisgewinn)</u> stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p><u>B 3 (Beurteilen)</u> Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</p> <p><u>B 5 (Beurteilen)</u> beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p><u>K 2 (Kommunikation)</u> kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht</p> <p><u>K 7 (Kommunikation)</u> beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hormonelle Steuerung ➤ Regelkreis ➤ Umgang mit Modellen zu den Geschlechtsorganen und Embryonalentwicklung ➤ Internetrecherche und Referate zu Geschlechtskrankheiten ➤ Werbefilme zu Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Verhütungsmittel ➤ Umgang mit Kondomen ➤ <u>Projekt zur Sexualerziehung:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Besuch Frauenärztin/ Urologe in Velbert |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | - Experten von Donum vitae und Pro familia |
|--|--|--|--|--|

| Individuelle Förderung | Absprachen zur Kompetenzüberprüfung | Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Recherchetechniken • Projekttag zur Sexualerziehung • Mädchen und Jungenförderung durch phasenweise Bildung von geschlechtshomogenen Gruppen während der Sexualerziehung | <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Ergebnisse der Internetrecherche • Schriftliche Leistungsüberprüfung zu Kreuzungsschemata | Religionslehre und praktische Philosophie: kritische Reflexion von Rollenklischees |

Klasse 9 (2. Halbjahr)

| Zeit | Inhaltsfeld und Schlüsselbegriffe | Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S | Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B | Material und Methoden, Schulinterne Konkretisierung |
|------|---|--|---|--|
| 14 | <p><u>Kommunikation und Regulation</u></p> <p>Sinne, Reize und Erregungsleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinne und Reize (Reiz-Reaktions-Schema) • Aufbau und Funktion des Auges (Signalverarbeitung, Sehfärbstoff und Bildentstehung) • Bau und Funktion der Nervenzelle (Erregungsleitung am Axon und an der Synapse) • Bau und Funktion des Nervensystems (ZNS,PNS, Parasympathikus, Sympathikus, Aufbau des Gehirns) • Lernen und Gedächtnis • Kommunikations-theorie | <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben das Prinzip des eigenen Lern-vorganges über einfache Gedächtnismodelle.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p> | <p><u>EK 1 (Erkenntnisgewinn)</u> beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p><u>EK 2 (Erkenntnisgewinn)</u> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p><u>EK 4 (Erkenntnisgewinn)</u> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p><u>K 5 (Kommunikation)</u> dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evtl. Präparation eines Schweineauges oder –gehirns ➤ Messung des Gesichtsfeldes und/oder andere Versuche zum Sehen ➤ Mikroskopieren von Nervenfasern (Dauerpräparate) ➤ Lerntypentest ➤ Einfluss von Drogen auf das ZNS (Gesundheits-erziehung) |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| 14 | <p><u>Kommunikation und Regulation</u></p> <p>Krankheitserreger und das Immunsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Vermehrung von Bakterien • Antibiotikawirkung und Resistenz • Viren und Viruserkrankungen (Vermehrungszyklen) • Immunsystem (unspezifische und spezifische Abwehr) • Impfung (aktive und passive Immunisierung) • AIDS • Parasiten als Krankheitsüberträger (Entwicklungszyklus des Malariaerregers) • Allergien | <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).</p> <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> beschreiben die Antigen- Antikörper Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.</p> <p><u>E (Entwicklung)</u> erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.</p> <p><u>S (System)</u> beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p> | <p><u>EK 8 (Erkenntnisgewinn)</u> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p><u>EK 12 (Erkenntnisgewinn)</u> nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><u>K 1 (Kommunikation)</u> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-relevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p><u>K 4 (Kommunikation)</u> beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p><u>B 5 (Bewerten)</u> beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wdh. Aufbau Herz-Kreislaufsystem und Zusammensetzung des Blutes ➤ Blutgruppen und Blutspende ➤ Arbeitsteilige Partnerarbeit zu den Blutgruppen ➤ Internetrecherche und anschließende Powerpointpräsentation zu bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten (historischer Bezug und Meilensteine der Medizin) ➤ Arbeiten mit Modellen zur Immunabwehr ➤ Lerntempoduett zur allergischen Reaktion ➤ Erstellung von Informationsplakaten zu den Infektionswegen des HI-Virus ➤ Kritische Auseinandersetzung mit der Impfskepsis |
|----|--|---|---|--|

| | | | | |
|---|---|--|--|-------------------------------------|
| 4 | <p><u>Kommunikation und Regulation</u></p> <p>Hormone</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelkreis am Beispiel des Blutzuckerspiegels • Hormone als Signalstoffe im Körper | <p><u>SF (Struktur und Funktion)</u> erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (<i>und Sexualhormone</i>)</p> <p><u>S (System)</u> erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p><u>S (System)</u> stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p> | <p><u>EK 12 (Erkenntnisgewinn)</u> nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung Naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><u>K 6 (Kommunikation)</u> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln</p> <p><u>B 5 (Bewerten)</u> beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p><u>B 8 (Bewerten)</u> beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> | <p>➤ Informationen zur Diabetes</p> |
|---|---|--|--|-------------------------------------|

| Individuelle Förderung | Absprachen zur Kompetenzüberprüfung | Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Integrierte Wiederholung Aufbau Herz-Kreislaufsystem und Zusammensetzung des Blutes • Lerntypbestimmung und Entwicklung von Lernstrategien | <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Powerpointpräsentationen zur Internetrecherche • Bewertung des Arbeitsverhaltens während sozialer Arbeitsformen | <p>Geschichte: Die Pest Praktische Philosophie: Gehirn und Geist</p> |

