

Schulcurriculum Markgrafen-Gymnasium Karlsruhe

Bildungsplan 2016 - Überarbeitete Fassung 2022

Biologie Klassen 7 und 8

Leitperspektiven

- BNE - Bildung für nachhaltige Entwicklung
- BTV - Bildung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt
- PG - Prävention und Gesundheitsförderung
- BO - Berufliche Orientierung
- MB – Medienbildung
- VB – Verbraucherbildung

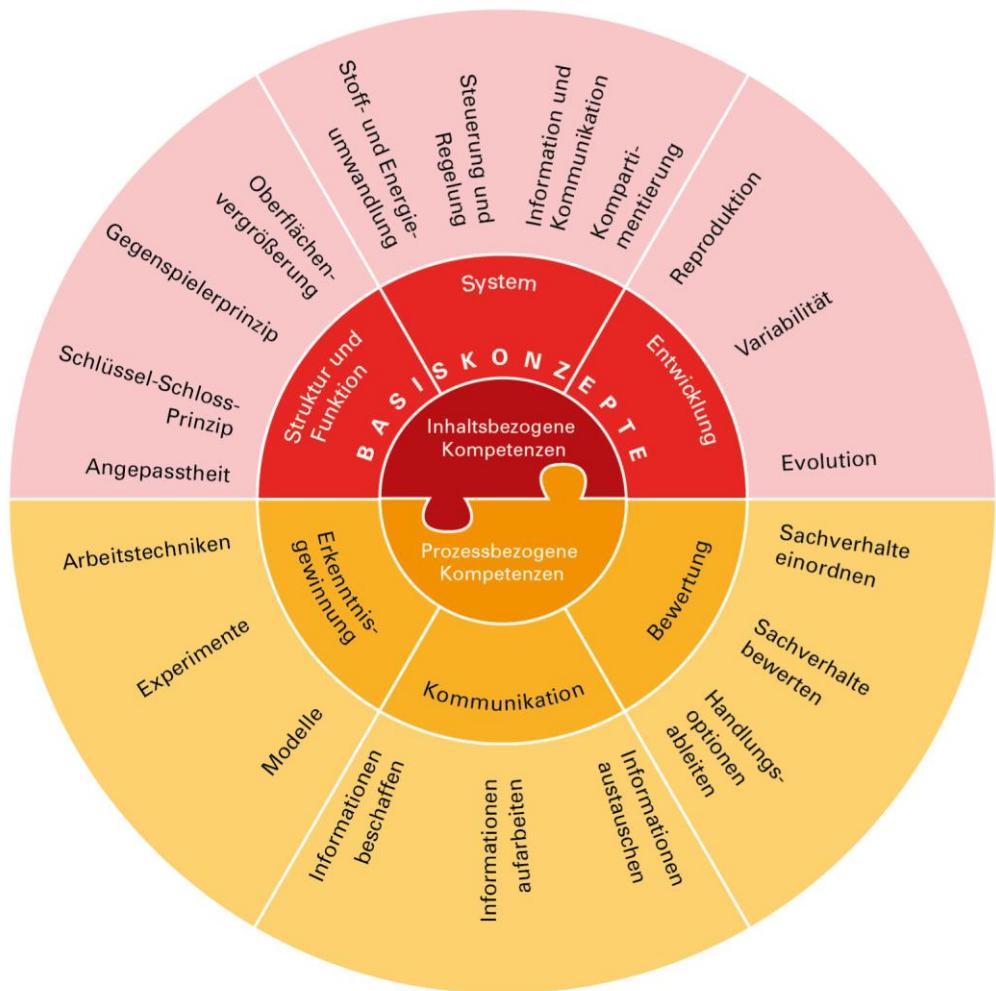


Abbildung: Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen

Prozessbezogene Kompetenzen

1 Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit biologischen Fragestellungen auseinander und sind in der Lage, diese mithilfe von Experimenten und weiteren fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und mit Modellen zu erklären. Sie nutzen hierzu auch außerschulische Lernorte wie schulnahe Lebensräume, Umweltzentren, botanische und zoologische Gärten oder Naturkundemuseen sowie Schulgelände mit Teich oder Schulgarten.

Die Schülerinnen und Schüler können...

... biologische Arbeitstechniken anwenden

1. ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen
2. Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen
3. Lebewesen kriteriengleitet vergleichen und klassifizieren
4. mit Bestimmungshilfen häufig vorkommende Arten bestimmen

... Experimente planen, durchführen und auswerten

5. Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren
6. Beobachtungen und Versuche durchführen und auswerten
7. Arbeitsgeräte benennen und sachgerecht damit umgehen
8. Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen
9. qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten
10. aus Versuchsergebnissen allgemeine Aussagen ableiten

... mit Modellen arbeiten

11. Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden
12. ein Modell zur Erklärung eines Sachverhalts entwickeln und gegebenenfalls modifizieren
13. Wechselwirkungen mithilfe von Modellen oder Simulationen erklären
14. die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben
15. die Aussagekraft von Modellen beurteilen

2 Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen aus, dokumentieren diese und tauschen sich darüber aus. Biologische Sachverhalte stellen sie mit geeigneten Präsentationstechniken und -medien dar. Sie können fachbezogenes Feedback geben und mit Kritik umgehen.

Die Schülerinnen und Schüler können...

... Informationen beschaffen und aufarbeiten

1. zu biologischen Themen in unterschiedlichen analogen und digitalen Quellen recherchieren
2. Informationen zu biologischen Fragestellungen zielgerichtet auswerten und verarbeiten, hierzu nutzen sie auch außerschulische Lernorte
3. Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen
4. biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat)
5. Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden
6. den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren

7. komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen

... Informationen austauschen

8. adressatengerecht präsentieren

9. sich selbst und andere in ihrer Individualität wahrnehmen und respektieren

10. ihren Standpunkt zu biologischen Sachverhalten fachlich begründet vertreten

11. für die Arbeit im Team Verantwortung übernehmen, gemeinsam planen, strukturieren und reflektieren

3 Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler erkennen bei verschiedenen biologischen Themen deren gesellschaftliche Bedeutung. Ihr Fachwissen ermöglicht ihnen eine multiperspektivische Betrachtung und befähigt sie, unterschiedliche Standpunkte begründet zu bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler können...

... biologische Sachverhalte einordnen

1. in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen

2. Bezüge zu anderen Unterrichtsfächern herstellen

3. die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten

4. zwischen naturwissenschaftlichen und ethischen Aussagen unterscheiden

5. Aussagen zu naturwissenschaftlichen Themen kritisch prüfen

6. die Wirksamkeit von Lösungsstrategien bewerten

... Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse ethisch bewerten

7. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben

8. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung beschreiben und beurteilen

9. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Würde des Menschen bewerten

10. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Verantwortung für die Natur beurteilen

11. den eigenen und auch andere Standpunkte begründen

12. den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten

13. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit bewerten

14. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten

Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen

Klassen 7/8

1 Zelle und Stoffwechsel

Die Schülerinnen und Schüler können Zellen, Organe und Organismen als Systeme beschreiben. Sie können strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von tierischen und pflanzlichen Zellen nennen. Sie beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen bei der Stoff- und Energieumwandlung und können die Bedeutung der Zellteilung für das Wachstum erläutern.

- (1) den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen, beschreiben und vergleichen
- (2) Zellteilung als Grundlage für das Wachstum von Organismen beschreiben
- (3) die Funktionen von Zellbestandteilen beschreiben (Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Chloroplast, Vakuole, Mitochondrium)
- (4) den Bau eines Organs (zum Beispiel Laubblatt) aus verschiedenen Geweben beschreiben und erklären, wie das Zusammenwirken verschiedener Gewebe die Funktion eines Organs bewirkt
- (5) Experimente zur Fotosynthese planen, durchführen und auswerten
- (6) die Prozesse Fotosynthese und Zellatmung beschreiben (Wortgleichungen) und ihre Bedeutung für Organismen erläutern

2 Humanbiologie

2.1 Ernährung und Verdauung

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Verdauungssystems den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion erläutern und Verdauung als enzymatische Zerlegung von Nährstoffen in Grundbausteine beschreiben. Sie erlangen durch Kenntnisse über den Bau- und Energiestoffwechsel ein Verständnis für eine ausgewogene und gesunderhaltende Ernährung.

- (1) die Bestandteile der Nahrung (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser) nennen
- (2) den Bau der Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße aus Grundbausteinen (Einfachzucker, Glycerin und Fettsäuren, Aminosäuren) mit einfachen Modellen beschreiben und deren Funktion erläutern (Bau- und Betriebsstoffe)
- (3) die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser beschreiben
- (4) den Energiebedarf (Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz) erläutern und rechnerisch ermitteln
- (5) Informationen über den Brennwert von Lebensmitteln (zum Beispiel Produktverpackungen, Nährwerttabellen) in Bezug auf den Energiebedarf auswerten
- (6) Kriterien für eine gesunderhaltende Ernährung erläutern und geeignete Mahlzeiten planen
- (7) Qualitätsmerkmale von Lebensmitteln (zum Beispiel Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Zusatzstoffen, Herkunft, Produktionsverfahren) im Hinblick auf Gesunderhaltung und globale Verantwortung bewerten
- (8) Essstörungen als Suchtverhalten beschreiben und mögliche Ursachen und Folgen erläutern

- (9) den Weg der Nahrung und die Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe beschreiben und an geeigneten Beispielen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion (unter anderem Prinzip der Oberflächenvergrößerung) bei der Verdauung erläutern
- (10) die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen experimentell untersuchen und mit einfachen Modellen beschreiben

2.2 Atmung, Blut und Kreislaufsystem

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Modelle und Realobjekte zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion der beteiligten Organe. Sie führen Messungen am eigenen Körper durch und können am Beispiel von Atmung und Kreislauf das Zusammenwirken von Organsystemen beschreiben. Sie können Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen.

- (1) den Weg der Atemluft beschreiben und am Beispiel der Lunge erklären
- (2) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen
- (3) den Kreislauf des Blutes beschreiben und Struktur und Funktion von Herz und Blutgefäßen erläutern
- (4) den Bau des Herzens untersuchen (zum Beispiel Präparation Schweineherz)
- (5) Atmung und Kreislauffunktionen (zum Beispiel Atemfrequenz, Atemvolumen, Herzfrequenz, Blutdruck) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern untersuchen
- (6) gesundheitliche Gefahren des Rauchens beschreiben und Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen

2.3 Fortpflanzung und Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Entwicklung des Kindes im Mutterleib bis zur Geburt und verstehen die besondere Bedeutung der Fürsorge für das ungeborene Leben. Sie vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. Unterschiedliche Formen der sexuellen Orientierung und geschlechtlichen Identität stellen sie wertfrei dar.

- (1) die Befruchtung und die Entstehung eines Embryos aus einer befruchteten Eizelle durch Zellteilung und Zelldifferenzierung beschreiben
- (2) die wichtigsten Entwicklungsschritte der Schwangerschaft (Einnistung, Embryo, Fetus, Geburt) und Folgen äußerer Einflüsse beschreiben
- (3) verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung vergleichen und beurteilen
- (4) die Bedeutung der Verwendung von Kondomen für den Schutz vor sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten (HIV) beschreiben
- (5) unterschiedliche Formen der sexuellen Orientierung und geschlechtlichen Identität wertfrei beschreiben
- (6) die Bedeutung der Sexualität für die Partnerschaft (auch gleichgeschlechtliche) beschreiben

2.4 Informationssysteme

Die Schülerinnen und Schüler kennen Sinnesorgane des Menschen und ihre Bedeutung für die Informationsaufnahme aus Umwelt und eigenem Körper. Am Beispiel Auge können sie Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion erklären, Fehlsichtigkeiten beschreiben und Korrekturmöglichkeiten begründen. Die Schülerinnen und Schüler können die Wirkungsweise des Hormonsystems beschreiben, kennen Ursachen für hormonelle Fehlfunktionen und können mögliche Therapiemaßnahmen erklären.

- (1) das Reiz-Reaktions-Schema an einem Beispiel erläutern
- (2) Sinnesorgane ihren adäquaten Reizen zuordnen und die Sinneszelle als Signalwandler beschreiben
- (3) Gefahren für Sinnesorgane erläutern und Schutzmaßnahmen nennen
- (4) den Bau des Auges beschreiben und die Funktion der Bestandteile erläutern (unter anderem Akkommodation)
- (5) anatomische Ursachen für Fehlsichtigkeit beschreiben und Möglichkeiten der Korrektur begründen
- (6) die Wirkungsweise von Hormonen als Botenstoffe beschreiben
- (7) die hormonelle Regelung des Blutzuckerspiegels an einem einfachen Funktionsmodell (Gegenspielerprinzip) beschreiben
- (8) Ursachen von Diabetes mellitus nennen und Therapiemaßnahmen beschreiben
- (9) die biologische Bedeutung der Stressreaktion an einem Beispiel beschreiben, Stressoren nennen und bewerten, die körperlichen Auswirkungen bei langanhaltendem Stress nennen und Möglichkeiten der Stressbewältigung beschreiben

3 Ökologie

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen und beschreiben ein Ökosystem. Sie erfassen Daten und werten diese aus. Sie kennen Angepasstheiten an den Lebensraum und Wechselwirkungen zwischen Lebewesen erläutern. Sie kennen die Bedeutung und den Wert von Artenvielfalt und können diese mit konkretem, nachhaltigem Handeln verknüpfen. Sie können den Einfluss des Menschen auf ein Ökosystem im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung beurteilen.

- (1) ein schulnahe Ökosystem untersuchen und ausgewählte Arten bestimmen (zum Beispiel Zeigerarten)
- (2) die Angepasstheit von Arten an einen Umweltfaktor erläutern (zum Beispiel Licht, Temperatur, Feuchtigkeit)
- (3) Nahrungskette und Nahrungsnetz vergleichend beschreiben und die Beziehung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten darstellen
- (4) Beziehungen zwischen Lebewesen darstellen (zum Beispiel Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz)
- (5) die Abnahme der Biomasse entlang einer Nahrungskette erläutern
- (6) den Kohlenstoffkreislauf beschreiben und Einflüsse des Menschen auf den Kohlenstoffkreislauf beurteilen (zum Beispiel fossile Brennstoffe)
- (7) den Wert von Artenvielfalt an einem Beispiel darstellen und nachhaltige Maßnahmen zu deren Erhalt entwickeln (konkrete Natur- und Artenschutzmaßnahmen, zum Beispiel Blühstreifen, Naturgarten, Nisthilfen)