

Schulcurriculum Markgrafen-Gymnasium Karlsruhe

Bildungsplan 2016 - Überarbeitete Fassung 2022

Biologie Klassen 9 und 10

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

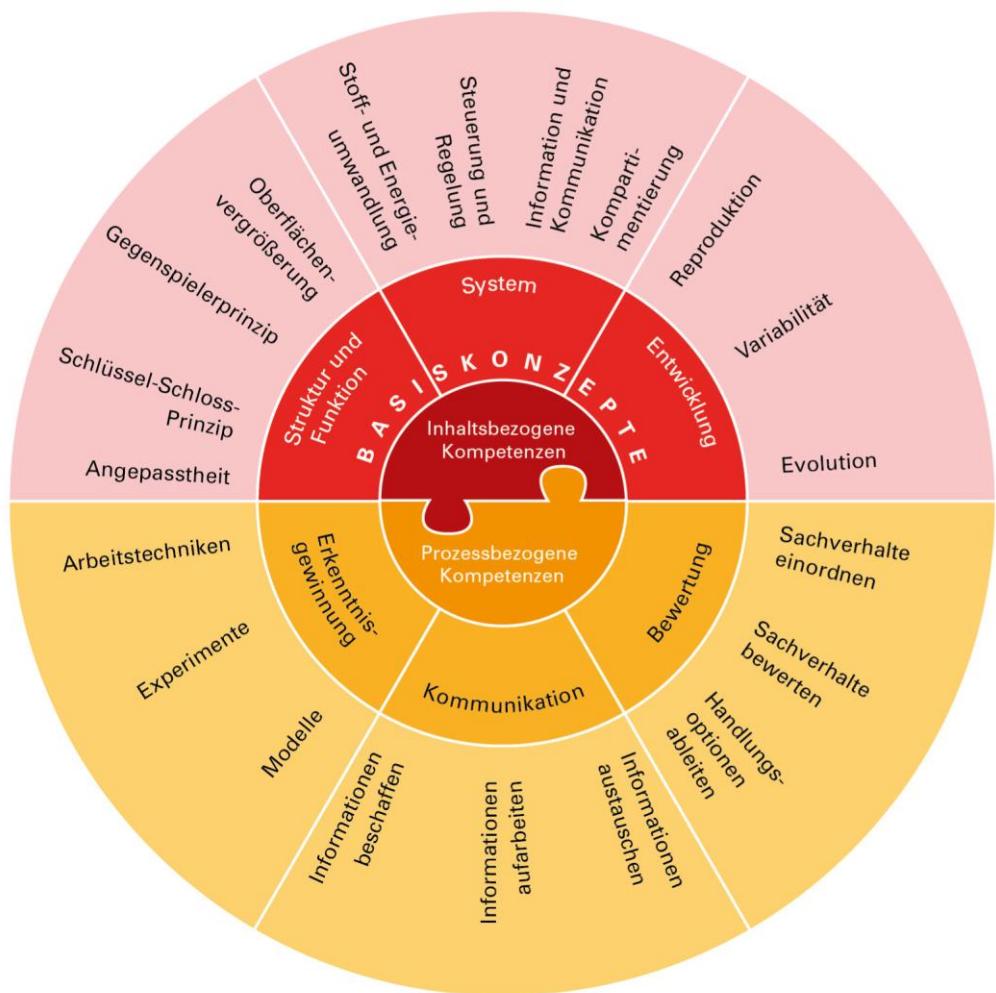


Abbildung: Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen

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 9/10

1 Evolution

Die Schülerinnen und Schüler können die Selektionstheorie Darwins darstellen und zur Erklärung von Angepasstheiten anwenden. Die stammesgeschichtliche Entwicklung können sie anhand eines Beispiels nachvollziehen. Die Schülerinnen und Schüler können vergleichende Befunde an Fossilien und rezenten Arten als weitere Belege für Evolutionsprozesse anführen. Sie können die stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen beschreiben.

- (1) die Entstehung von Angepasstheiten bei Arten im Sinne der Evolutionstheorie Darwins erläutern (Variabilität, Vererbbarkeit, Überproduktion, Konkurrenz, Selektion)
- (2) die stammesgeschichtliche Entwicklung anhand eines Beispiels erläutern (zum Beispiel Entwicklung der ersten Landwirbeltiere, der Vögel, der Wale, der Blütenpflanzen)
- (3) Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft erläutern (Fossilien, Homologie)
- (4) die Evolution zum modernen Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde darstellen

2 Genetik

Die Schülerinnen und Schüler können an einem einfachen Modell die Eigenschaften der DNA erläutern. Sie können die Weitergabe von Erbinformation bei der Mitose und Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären. Die Schülerinnen und Schüler können erklären, wie durch sexuelle Fortpflanzung Variabilität entsteht. Sie können die Vererbungsregeln auf einfache Familienstammbäume anwenden. Sie können an einem Beispiel Chancen und Risiken der Gentechnik beurteilen und den möglichen Einsatz bewerten.

- (1) die Chromosomen als Träger der Erbinformation beschreiben
- (2) erklären, wie innerhalb des Zellzyklus durch Mitose und Zellteilung Tochterzellen mit identischem Chromosomensatz entstehen
- (3) die Struktur der DNA anhand eines einfachen Modells beschreiben und daran Eigenschaften der DNA (Informationsspeicherung, Verdopplungsfähigkeit) erläutern
- (4) den Vorgang der Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären
- (5) erklären, wie das Geschlecht beim Menschen durch die Geschlechtschromosomen bestimmt wird
- (6) an einfachen Erbgängen die Ausprägung des Phänotyps und dessen Vererbung über den Genotyp erklären (dominant-rezessiv, autosomal, gonosomal) und auf einfache Familienstammbäume anwenden
- (7) Mutationen als Veränderungen der genetischen Information beschreiben und die Folgen an Beispielen erläutern (zum Beispiel Trisomie 21, Mukoviszidose, Sichelzellenanämie)
- (8) den möglichen Einsatz der Gentechnik (zum Beispiel Landwirtschaft, Medikamentenherstellung, Tierzucht) beschreiben und bewerten

3 Immunbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusammenwirken von verschiedenen Zellen eine übergeordnete Funktion ermöglicht wird. Sie verstehen, wie über das Schlüssel-Schloss-Prinzip Kommunikation ermöglicht wird. Sie erkennen die individuelle und gesellschaftliche Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.

- (1) den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben
- (2) den Verlauf einer Infektionskrankheit beschreiben
- (3) Infektionsbarrieren und Mechanismen der angeborenen Immunabwehr beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern
- (4) die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären
- (5) die Immunisierung durch Impfung erklären und hinsichtlich ihrer individuellen und gesellschaftlichen Bedeutung bewerten

4 Zellbiologie

Anhand elektronenmikroskopischer Bilder beschreiben und vergleichen die Schülerinnen und Schüler den Bau pflanzlicher und tierischer Zellen und grenzen diese gegen Bakterienzellen ab. Sie können Zusammenhänge von Struktur und Funktion am Beispiel differenzierter Zellen auf zellulärer und subzellulärer Ebene darstellen. Sie können das Zusammenwirken von Zellorganellen bei dynamischen, membranvermittelten Vorgängen beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler führen mikroskopische Untersuchungen zur Plasmolyse und Deplasmolyse durch und erklären die beobachteten Vorgänge.

- (1) pflanzliche und tierische Zellen im licht- und elektronenmikroskopischen Bild beschreiben und vergleichen
- (2) das Zusammenwirken von Zellorganellen an einem Beispiel beschreiben (zum Beispiel Zellkern, ER, Dictyosom, Lysosom, Ribosom bei Sekretion oder intrazellulärer Verdauung)
- (3) den Zusammenhang von Struktur und Funktion am Beispiel von Zellorganellen (Chloroplast, Mitochondrium) und verschiedenartig differenzierten Zellen (zum Beispiel sekretorische Zellen) darstellen
- (4) Plasmolyse und Deplasmolyse anhand lichtmikroskopischer Untersuchungen beschreiben und durch osmotische Vorgänge erklären
- (5) prokaryotische und eukaryotische Zellen vergleichen