**Begleitdokument 2016 Naturwissenschaften/Technik**

1. **Kompetenzerwartungen laut Rahmenplan Naturwissenschaften-Technik pro Aufgabe:**

**Aufgabe 1: Lebewesen reagieren auf ihre Umwelt: Das Ohr**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Arbeiten mit Modellen*:

* Die Schüler nutzen einfache Modelle um naturwissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten
* Die Schüler erkennen einzelne Beziehungen und Wirkungszusammenhänge

*Naturwissenschaftliche Kommunikation:*

* Die Schüler benutzen zunehmend naturwissenschaftliche Fachbegriffe in ihren schriftlichen Äußerungen.

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler erläutern den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion vom Ohr

**Aufgabe 2: Lebewesen haben einen Stoffwechsel**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung*:

* Die Schüler werten gewonnene Daten aus, ziehen Schlussfolgerungen und interpretieren diese hinsichtlich der gestellten Hypothesen, Vermutungen.
* Die Schüler entwickeln ein erstes kritisches Urteilsvermögen durch Anwendung des Erworbenen in neuen gesellschaftlichen Problemstellungen und Situationen

*Naturwissenschaftliche Kommunikation:*

* Die Schüler benutzen zunehmend naturwissenschaftliche Fachbegriffe in ihren schriftlichen Äußerungen.

*Naturwissenschaftliche Bewertung:*

* Die Schüler beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und sozialen Verantwortung.

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler beschreiben und erklären Transport- und Stoffwechselvorgänge des Menschen mithilfe von einfachen Modellen und erklären elementare Zusammenhänge und Prozesse.

**Aufgabe 3: Lebewesen pflanzen sich fort**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Naturwissenschaftliche Kommunikation:*

* Die Schüler benutzen zunehmend naturwissenschaftliche Fachbegriffe in ihren schriftlichen Äußerungen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

• Die Schüler unterscheiden zwischen der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Vermehrung von Lebewesen am Beispiel von Pflanzen.

**Aufgabe 4: Chemische Reaktion**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden nutzen*:

* Die Schüler unterscheiden zwischen Versuchsbeobachtung, Deutung und Schlussfolgerungen.
* Die Schüler planen unter Anleitung einfache Untersuchungen/Experimente zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse;

*Naturwissenschaftliche Kommunikation:*

* Die Schüler stellen unter Anleitung Arbeitsergebnisse vor.

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler erklären einfache chemische Reaktionen hinsichtlich der Stoffumwandlung.
* Die Schüler erkennen und beschreiben den Einfluss von Energie auf Stoffveränderungen.

**Aufgabe 5: Energie in unserem Leben**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Naturwissenschaftliche Bewertung*:

* Die Schüler beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung.
* Die Schüler kennen grundlegende Kriterien von nachhaltiger Entwicklung

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler erkennen und beschreiben die Abhängigkeit von der Elektrizität im Alltag.
* Die Schüler kennen Beispiele für Energieumwandlungsprozesse.

**Aufgabe 6: Kräfte und Bewegungen:**

Allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzerwartung:

*Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung*:

* Die Schüler werten gewonnene Daten aus, ziehen Schlussfolgerungen und interpretieren diese hinsichtlich der gestellten Hypothesen, Vermutungen.

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler beschreiben und vergleichen Bewegungen hinsichtlich Tempo und Richtung.

**Aufgabe 7: Technik: Technik begreifen**

Allgemeine Kompetenzerwartung:

*Techniktypische Bewertung*:

* Die Schüler nutzen erste technische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erstellen.

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:

* Die Schüler erklären einfache technische Zusammenhänge und den Nutzen für den Menschen an Beispielen.
1. **Korrekturhinweise und Erwartungshorizonte**

**Aufgabe 1: Lebewesen reagieren auf ihre Umwelt: Das Ohr**

Vorgesehene Zeit: 15‘

* AB: Teilaufgabe a) und b): Anforderungsbereich I, Teilaufgabe c) Anforderungsbereich II

**Aufgabe 2: Lebewesen haben einen Stoffwechsel: gesunde Ernährung-Puls**

Vorgesehene Zeit: 20‘

* Aufgabe a): Teilaufgabe 1: Anforderungsbereich II, Teilaufgabe 2: Anforderungsbereich II
* Aufgabe b)

*Teilaufgabe a)und b): gesunde Ernährung*

Punkte werden pro logischem Argument/Begründung vergeben, auch wenn sie so nicht im Unterricht gesehen wurden

**Aufgabe 3: Lebewesen pflanzen sich fort**

Vorgesehene Zeit: 20‘

*Teilaufgabe a): Bilder ordnen*

Punkte pro richtig eingeordnetem Bild

*Teilaufgabe b): Beschreiben des Vorgangs*

Punkte pro sinnvoll verwendetem Begriff und für das Ausfüllen des Titels.

**Aufgabe 4: Chemische Reaktion**

Vorgesehene Zeit: 30‘

* Teilaufgabe a: Anforderungsbereich III, Teilaufgabe b: Anforderungsbereich III

*Teilaufgabe 1: Beobachtung*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetenzstufe | Punkte | Deutung |
| Aufgabe selbstständig weitergeführt |  | Ordnen alle Sätze korrekt ein und tragen Rechnung mit der Doppeldeutigkeit der Einordnung von Sätzen, die aus dem Kontext gerissen sind. (z.B. „Es bleibt nur Asche übrig“ kann sowohl als Vermutung oder als Beobachtung oder sogar als Schlussfolgerung gelten) |
| Aufgabe vollständig erfüllt |  | Ordnen alle Sätze korrekt ein, aber keine Sätze doppelt |
| Substanzieller Entwicklungsstand |  | Ordnen die meisten Sätze korrekt ein (8 oder mehr) |
| Deutlicher Entwicklungsstand |  | Ordnen einige Sätze korrekt ein. |
| Geringer Entwicklungsstand |  | Ordnen einige wenige Sätze ein. Einige von ihnen können falsch eingeordnet sein. |

*Teilaufgabe 2:Experiment planen*

 (insgesamt 5 mögliche Punkte).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetenzstufe | Punkte | Deutung |
| Aufgabe selbstständig weitergeführt |  | Beschreibt einen korrekten Nachweis von Wasserdampf (z.B. durch Beschlagen oder Kristallfärbung). Beschreibt eine einwandfreie Hypothese und Durchführung und das gesamte Material. |
| Aufgabe vollständig erfüllt |  | Beschreibt korrekt und logisch in der Ausführung einen Nachweis von Wasserdampf: was soll man tun, was erwartet man, auch wenn der Ausgang ungewiss oder unmöglich ist bzw. das Material unvollständig ist. |
| Substanzieller Entwicklungsstand |  | Beschreibt erste unausgereifte Ansätze eines möglichen experimentellen Vorgehens. |
| Deutlicher Entwicklungsstand |  | Hat erste Ideen, kann sie aber nicht in die Praxis (Experiment) umsetzen. |
| Geringer Entwicklungsstand |  | Beschreibt ein bekanntes Experiment, dass aber nicht die Wasserbildung bei der Verbrennung erklären könnte oder versteht die Vorgehensweise des naturwissenschaftlichen Nachweises nicht. |

**Aufgabe 5: Energie**

Vorgesehene Zeit: 15‘

* Teilaufgabe 1.: Anforderungsbereich II, Teilaufgabe 2: Anforderungsbereich II

*Teilaufgabe 1:*

Punkte pro logischem Argument (pro oder kontra) **und** pro passender Begründung

*Teilaufgabe 2:*

Punkte pro richtig eingesetztem Begriff.

**Aufgabe 6: Bewegung**

Vorgesehene Zeit: 15‘

* Teilaufgabe a: Anforderungsbereich II, Teilaufgabe b: Anforderungsbereich II-III,

*Teilaufgabe a:*

Punkte für Achsenbeschreibung und Abschnittsbeschreibung (steigt, fällt, bleibt gleich/konstant oder vorwärts, rückwärts, schnell, langsam, bleibt stehen)

*Teilaufgabe b:*

b1 und b2: Punkt pro richtiger Antwort und richtigem Kennzeichnen.

b5: Punkte bei richtiger Antwort und für die korrekte Begründung

**Aufgabe 7: Technik**

Vorgesehene Zeit: 20‘

* Teilaufgabe a: Anforderungsbereich I-II
* Teilaufgabe b: Anforderungsbereich II
* Teilaufgabe c: Anforderungsbereich III

*Teilaufgabe a: Schlüsse aus Beispielen ziehen*

A1: Punkte pro richtig eingesetztem Wort

A2: Punkte: Fall gleicher Abstand-gleiche Masse

 Punkte: kleiner/großer Abstand-kleine/große Masse

 Punkte: Verhältnis Abstände-Massen

*Teilaufgabe b: Erkenntnis in neuen Situationen bestätigen*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetenzstufe | Punkte | Deutung |
| Aufgabe selbstständig weitergeführt |  | Begründet die Situation korrekt durch die Massen und durch die Distanz und zeigt Ansätze einer Verallgemeinerung (z.B. Formel) |
| Aufgabe vollständig erfüllt |  | Begründet die Situation korrekt durch die Massen und durch die Distanz |
| Substanzieller Entwicklungsstand |  | Begründet die Situation durch die Massen und durch die Distanz, aber fehlerhaft |
| Deutlicher Entwicklungsstand |  | Begründet die Situation nur durch die Massen oder nur durch die Distanz |
| Geringer Entwicklungsstand |  | Beschreibt die 3 Situationen (Gleichgewicht, kippt nach links oder rechts) ohne plausible Begründung |

*Teilaufgabe: eigenständiges Anwenden/Transferieren*