



Altes Gymnasium Oldenburg (Oldb)

Schulcurriculum für das Fach Chemie Jahrgang 6

Themen: Stoffe und ihre Eigenschaften, chemische Reaktion

Bezug zu den Themenfeldern: Ernährung und Gesundheit; Chemie im Haushalt, Chemie des Feuers

Kompe- tenzen	Inhalt: Die Schülerinnen und Schüler ...	Fachspezifische Absprachen	Fachübergrei- fende Abspra- chen
Kompetenzbereich Fachwissen	<p>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</p> <p>Stoffe besitzen typische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe und Körper. • unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und der Aggregatzustände. • beschreiben Stoffe anhand ihrer typischen Eigenschaften wie Brennbarkeit und Löslichkeit. • beschreiben die Aggregatzustandsänderungen eines Stoffs anhand seiner Schmelz- und Siedetemperatur. • unterscheiden Stoffe anhand von Schmelz- und Siedetemperatur. • unterscheiden zwischen sauren, neutralen und alkalischen Lösungen durch Indikatoren. • unterscheiden Stoffe anhand ihrer Dichte. • beschreiben die Dichte als Quotient aus Masse und Volumen. • erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff, Wasser. <p>Stoffeigenschaften bestimmen ihre Verwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten. <p>Stoffeigenschaften lassen sich nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. • unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen <p>Stoffe bestehen aus Teilchen / Bausteinen</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben anhand eines Teilchenmodells/Bausteinmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. • beschreiben die Aggregatzustände auf Teilchenebene. • beschreiben die Diffusion auf Stoff- und Teilchenebene. • führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein 	<p>Grober Verlauf 1. HJ.</p> <p><i>Verlauf: s. Unterrichtseinheit: Wasser – ein Gift?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation des Zeitungsartikels und der Literaturstelle • Schüler entwickeln Fragestellungen • Was ist ein Gift? S. lernen die Definition von Gift und die Einteilung von Stoffen nach ihrer Giftwirkung kennen • Woher bekommt unser Körper die Flüssigkeit? • Regeln für die Sicherheit im Chemieunterricht • Versuch: Umgang mit dem Bunsenbrenner, Brennbarkeit • Wasser – Getränke - Flüssigkeit (sauer-neutral –alkalisch) <ul style="list-style-type: none"> • Versuch: Indikatoren: Rotkohl, BTB • Versuch: Wassergehalt in Lebensmitteln: Qualitative und quantitative Untersuchung (z.B. Trocknung mit dem Gasbrenner) • Versuch: Wassernachweis mit weißem Kupfersulfat • Versuche zu den Aggregatzuständen und ihren Übergängen durch Bestimmung der Siede- und Schmelztemperatur von Wasser • Modelle für Teilchen • Versuch: Löslichkeitsbestimmung von Salzen in Wasser • Trennverfahren: Destillation • Versuch: Destillation von Salzwasser Erweiterung: Wasserkreislauf <ul style="list-style-type: none"> • Alternativ können die Unterrichtseinheiten „Smarties“, „Weißes Gold aus Lüneburg“ und „Schokolade“ aus den CHiK-Sets zur Unterrichtsstrukturierung (Reinstoffe, Gemische, Stofftrennung und Hinführung zum Teilchenmodell) verwendet werden. • Versuch: Messingherstellung (z. B. „Vergolden“ eines Cent-Stückes) • Versuche zu den Aggregatzuständen und den Über- 	<p>Einführen von Protokollen nach gemeinsamem Standard in Klasse 5</p> <p>Einführen von Diagrammen in Klasse 5</p> <p>Erstellen und beschreiben von Diagrammen (Säulen-/Balken-) wird in Mathematik mit Werten aus der Biologie eingeführt (Umfang: 2 Wochen)</p> <p>Ergänzung aus der Chemie Jg.7 (UE "Dichte")</p> <p>Methodenkarten / Handreichung für Kollegen (und Schüler)</p>

Altes Gymnasium Oldenburg (Oldb)

identischer Teilchen/Bausteine zurück.

- wenden das Teilchenmodell an

Basiskonzept: Chemische Reaktion

Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)

- beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.
- beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.
- entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse.
- erstellen Reaktionsschemata

Basiskonzept: Energie

Stoffe kommen in verschiedenen Aggregatzuständen vor

- beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt.

Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt

- beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/Bausteine und der Temperatur.
- beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden.
- beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z. B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern.
- unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen.
- beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie.
- beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.

gängen: Wasser, Iod [zusätzlich möglich: Schwefel, Stearinsäure]

- [Volumenzunahme beim Verdampfen (Chemie heute, Bd. 1, S. 24)]
- Graphische Darstellung der Übergänge
- Versuch: molekulares Sieben (vgl. UE „Smarties“)
- Bewegungsenergie (Schülerbewegung) und Aggregatzustand

Grober Verlauf 2. HJ.:

- **Versuche zur Dichtebestimmung:** Coladosenversuch (alternativ: befüllte Film Dosen), Dichte unregelmäßig geformter Körper, Gaswägungen
- Diffusion und Teilchenbewegung (Brom; Kandis; Tee)
- Volumenkontraktion beim Mischen von Wasser und Brennspritus
- Volumenzunahme beim Auflösen eines Stoffes
- **Versuche zur chemischen Reaktion** über Brände oder als Reaktion von Metallen mit Schwefel
- Exotherme und endotherme Reaktion
- Umkehrbarkeit: Kupfersulfat vs. Kupfersulfathydrat
- Verbrennungsprozess als chemische Reaktion
- **Nachweisreaktionen:** Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Wasser
- Quantitative Bestimmung von Sulfidbildungen (Kupfersulfid)
- Berechnungen zu den quantitativen Bestimmungen

Altes Gymnasium Oldenburg (Oldb)

Kompetenzen	Inhalt: Die Schülerinnen und Schüler ...	Fachspezifische Absprachen	Fachübergreifende Absprachen
Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung	<p>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</p> <p>Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln, experimentell untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können. • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. • führen geeignete Experimente zu den Aggregatzustandsänderungen durch. • entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. • führen Experimente zur Ermittlung von Siedetemperaturen durch. • schließen aus den Experimenten auf proportionalen Zusammenhang zwischen Masse und Volumen. • planen selbstständig Experimente und wenden Nachweisreaktionen an. <p>Quantitative Experimente durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch und protokollieren diese. • erkennen die Allgemeingültigkeit von Gesetzen. <p>Teilchenmodell einführen und anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene. • erkennen den Nutzen des Teilchenmodells. <p>Basiskonzept: Chemische Reaktion</p> <p>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. • planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. • wenden Nachweisreaktionen an. • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. • entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen. 	<p>Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindmap und Präsentation in Plakatform z.B. anhand des Wasserkreislaufs, Legierungen • Protokolle und Diagramme siehe fachübergreifende Absprachen • ggf. Besuch der Kläranlage Oldenburg • Aggregatzustände mit dem Moosgummimodell präsentieren • Dichteberechnungen als proportionale Zuordnungen • Kugelteilchenmodell • Unterrichtseinheiten im Rahmen des Methodenkompetenzerwerbs berücksichtigen <p>Materialien und Fundstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material: NWZ Artikel Wasservergiftung etc. • Arbeitsblättersammlung der Fachgruppe • Chemikalien: verschiedene Gifte, Medikamente, • Obst/Gemüse etc. zum Trocknen (Erhitzen im Schülerversuch und ggf. Trockenschrank) • Lehrbuch Chemie heute Teilband 1, Schroedel Verlag <p>Ungefährer Stundenbedarf:</p> <p>1. HJ.: 35 - 40 Stunden 2. HJ.: 30 – 35 Stunden</p>	

Altes Gymnasium Oldenburg (Oldb)

Basiskonzept: Stoff – Teilchen

Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren

- protokollieren einfache Experimente: Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtung, Auswertung (Deutung und Ergebnis).
- stellen Ergebnisse vor.

Fachsprache entwickeln

- beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache.

Chemische Sachverhalte recherchieren

- stellen Ergebnisse vor.
- nutzen verschiedene Informationsquellen (z. B. Tabellen zur Recherche verschiedener Schmelz- und Siedetemperaturen und Dichten).
- erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache.
- protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen in angemessener Form (Text, Tabelle).
- stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar.

Basiskonzept: Chemische Reaktion

Chemische Sachverhalte korrekt formulieren

- unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen.
- präsentieren ihre Arbeit als Team.
- argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche.
- diskutieren Einwände selbstkritisch.

Fachsprache ausschärfen

- beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene.

Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen

- übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt.

Basiskonzept: Energie

Fachsprache entwickeln

- kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe

Leistungsnachweise und Bewertung:

pro Halbjahr: 1 Arbeit

Dauer: 1 Unterrichtsstunde

schriftlich : mündlich = 40 % : 60 %

ergänzende Möglichkeiten zur Leistungsbewertung:

s. Fachkonferenzbeschluss vom 27.10.10

Alternative Unterrichtseinheiten:

1. ChiK – Einheit „Vorkoster“ mit Ergänzung der Destillation (12 -15 Unterrichtsstunden)

2. ChiK – „Aggregatzustände“ (8-10 Unterrichtsstunden)

3. ChiK – „Schokolinsen“ (7-10 Unterrichtsstunden)

4. ChiK – „Weißes Gold aus Lüneburg“

5. ChiK - „Schokolade“

Stoffeigenschaften bewerten

- unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die
- bestimmte Verwendung eines Stoffes.
- erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt.

Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen

- erkennen die Bedeutung von Aggregatzustandsänderungen und Diffusionsprozessen im Alltag.
- erkennen Dichtephänomene in Alltag und Technik.
- stellen Bezüge zur Mathematik (proportionale Zuordnung am Bsp. der Dichte) her.
- stellen Bezüge zur Biologie (Fotosynthese, Atmung) her
- erkennen, dass chemische Reaktionen in der Alltagswelt stattfinden.
- erkennen den Nutzen von Nachweisreaktionen.
- erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik.
- stellen Bezüge zur Physik und Biologie (innere Energie, Fotosynthese, Atmung) her.
- zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf.

Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen

- erkennen Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung.