



Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Methoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass ausgewählte organische Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. • unterscheiden anorganische und organische Stoffe. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. 	
<ul style="list-style-type: none"> • grenzen Molekülverbindungen von Ionenverbindungen ab. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch. 		
<ul style="list-style-type: none"> • stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar. • verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle. 	<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen. 	
<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden die Stoffklassen der Alkane, Alkene, Alkanole, Alkanale, Alkaneone und Alkansäuren anhand ihrer Molekülstruktur und ihrer funktionellen Gruppen. • unterscheiden Einfach- und Mehrfachbindungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Gesetzmäßigkeit homologer Reihen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Namen und Verbindungen in Tafelwerken. • verwenden verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle (Summenformeln, Lewis-Schreibweise, Skelettformel, Halbstrukturformel). 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und beschreiben die gesellschaftliche Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt.
<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Strukturisomerie organischer Moleküle. • unterscheiden zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen. 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus einer Summenformel Strukturisomere ab. • wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Fachsprache an. 	
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen. • differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen in Molekülen. • unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung der Polarität von Bindungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • kennzeichnen die Polarität in Bindungen mit geeigneten Symbolen. 	

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zur Stofftrennung auf die fraktionierte Destillation an. 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern schematische Darstellungen technischer Prozesse. 	<ul style="list-style-type: none"> • erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas und Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen. • erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie.
<ul style="list-style-type: none"> • erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen. • unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen zu Siedetemperaturen. • planen Experimente zur Löslichkeit und führen diese durch. • verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. • nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Erkenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der Gaschromatografie. 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. • nutzen die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen. 		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe als chemische Reaktion. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. • wenden Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser an. 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag: Verbrennungsmotor, Heizung. • erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. • vergleichen die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit.
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Definition der Stoffmenge. • unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. • beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. • berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidproduktion von Verbrennungsreaktionen. 		<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Kohlenstoffdioxidausstoß von Kraftfahrzeugen.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • erschließen sich den Crack-Vorgang auf der Teilchenebene anhand von Modellen. 		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung des Crack-Verfahrens für die petrochemische Industrie.

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole. • benennen die Oxidationsprodukte der Alkanole: Alkanale, Alkanone, Alkansäuren • benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl-(Aldehyd-, Keto-), Carboxy-Gruppe. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. • stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. • stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. • wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausgetauscht wird und neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. • beschreiben die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren. • stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • differenzieren Alltags- und Fachsprache. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen.