

Informationen zum Oberstufenunterricht im Fach Chemie

Allgemeines

- Chemie kann als Leistungskurs (LK) oder Grundkurs (GK) im Abitur Prüfungsfach sein.
- Das Leistungskursfach ist im Abitur immer ein schriftliches Prüfungsfach. Wird Chemie als Leistungskurs gewählt, sind Kombinationen mit nahezu allen anderen Fächern möglich. Näheres kann der Tabelle der Wahlmöglichkeiten (dazu gibt es eine Informationsveranstaltung der PÄKos) entnommen werden. Leistungskursfächer haben grundsätzlich fünf Wochenstunden. Es werden pro Semester zwei Klausuren geschrieben, die zu 50% in die Gesamtnote einfließen (Ausnahme 4. Semester). Die Klausuren müssen kontextorientiert sein. Die anderen 50% sind der „Allgemeine Teil“ (AT). Dieser setzt sich aus der mündlichen Leistung zusammen, z.B. Mitarbeit (incl. Vor- und Nachbereitung des Unterrichts), Referate, Beiträge zur Gruppenarbeit, Präsentationen, Protokolle, Experimente und sauberes Hinterlassen des Arbeitsplatzes, Tests, ...
Leistungskurse gehen mit Faktor 2 in die Bewertung ein, es können mit einem Leistungskurs also max. 120 Punkte erzielt werden. Im Abitur, das ab 2015 für Chemie zentral ist, d.h. alle Berliner Schüler haben im Fach Chemie die gleichen Leistungskursaufgaben, können dann max. 60 Punkte erzielt werden (Faktor 4).
- Fächer der Grundkurse, die vier Semester belegt werden, können drittes Prüfungsfach (schriftlich) oder viertes Prüfungsfach (mündlich) sein. Ebenso kann ein solches Fach auch als Referenzfach in der 5. Prüfungskomponente gewählt werden. Diese Abiturprüfung geht wie die beiden Leistungskurse mit Faktor 4 in die Bewertung ein. Grundkursfächer haben grundsätzlich drei Wochenstunden. Es wird pro Semester eine Klausur geschrieben, die zu einem Drittel in die Gesamtnote einfließt. Zwei Drittel sind immer der Allgemeine Teil (AT).
- In der Oberstufe müssen mind. 4 Semester Chemie oder Physik als Naturwissenschaft belegt und in die Gesamtqualifikation eingebracht werden. Werden 4 Semester Biologie gewählt, so müssen min. 2 Semester Chemie oder Physik zusätzlich gewählt und eingebracht werden. Es empfiehlt sich hierbei die ersten beiden Semester Chemie (Biomoleküle) zu wählen.

Anforderungen im Fach – Themenfelder und Inhalte der vier Kurshalbjahre

- Kurshalbjahr (CH-1): Energie und chemische Reaktionen
- Kurshalbjahr (CH-2): Chemische Gleichgewichte in Natur und Technik
- Kurshalbjahr (CH-3): Die Welt der makromolekularen Stoffe
- Kurshalbjahr (CH-4): Die Welt der farbigen Stoffe

Der Grundkurs ch-1 (Chemie im Menschen) startet mit Themen von CH-3, dann ch-2 (Chemie am Menschen) ähnlich CH-4.

Die genaue Übersicht über die 4 Semester sind unter <http://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/lehrplaene/> zu finden. Hier muss das Fach Chemie angeklickt werden.

Informationen zum Oberstufenunterricht im Fach Chemie

Basics für den Leistungskurs

- **Stöchiometrie (n, m, M, c, β , v)**
- **PSE (Hauptgruppen, Perioden, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase) – Wertigkeiten, Aufstellen von Formeln, Oxidationszahlen**
- **Aufstellen von Reaktionsgleichungen**
- **Säuren - Protolyse, Laugen, Salze**
- **Nachweise, Eigenschaften, Toxizität (Schwefeldioxid, Kohlenstoffdioxid, Kohlenstoffmonoxid, Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogenide, Sulfate, Carbonate, Hydrogencarbonate)**
- **Organische Chemie (Alkane, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, Ester)**
- **Chemische Bindungen (EN, END, Atombindung, polar und unpolar, Ionenbindung, intermolekular: Van-der-Waals, Dipol-Dipol, WBB), EPA-Modell**
- **Löslichkeit – wann hydrophil/lipophob – wann hydrophob/lipophil**
- **Struktur und Eigenschaften**
- **Textanalyse (Beurteilungen, Pro/Contra)**
- **Experimentelle Fähigkeiten (Bunsenbrenner, Pipettieren, Titration, Destillation, ...)**
- **Anfertigen von Versuchsprotokolle**
- **Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg**

Der LK Chemie sollte nur dann gewählt werden, wenn ein Interesse an chemischen Experimenten, Genauigkeit, Formeln, Reaktionsgleichungen etc. besteht. Die Beherrschung der Mittelstufenmathematik (Umformungen, Anfertigen von Diagrammen, quadratische Gleichungen, Logarithmen, Potenzen) sind weitere Voraussetzungen. Wer ein Medizinstudium anstrebt, kann mit einem LK Chemie Bonuspunkte sammeln. Nun sollte sich der Chemieunterricht aber auch an der Lebenswelt der Schüler orientieren.

Ein Tag mit Chemie fängt vielleicht mit der Kosmetik an, geht über das Frühstück mit Halbfett-Margarine (Emulgatoren, Konservierungsstoff) und kalorienreduzierter Marmelade (Süßstoffe). Für die Fahrt zur Schule steigt man in den mit Wasserstoff betriebenen Bus ein.

Der MP3-Player und das Handy, das zum Schulweg benutzt wird, funktionieren nicht ohne Batterien, in denen chemische Redoxreaktionen ablaufen.

Im Sportunterricht wird die neue Funktionskleidung aus besonderem Kunststoff ausprobiert.

Für die Party am Wochenende lässt man sich eine Dauerwelle legen und die Haare färben. Gegen

Kopfschmerzen nimmt man Acetylsalicylsäure ein. Bier kann ohne eine Vielzahl an chemischen Reaktionen nicht hergestellt werden. Lust auf Chemie bekommen?

Anforderungen im Abitur

Die schriftliche Abiturprüfung im Leistungskurs (erstes oder zweites Prüfungsfach) dauert vier Zeitstunden (+ 30 Minuten Zeit für die Wahl des Aufgabenvorschlags), im Grundkurs (drittes Prüfungsfach) drei Zeitstunden (+ 30 Minuten Zeit für die Wahl des Aufgabenvorschlags). - Aufgabenbeispiele für das schriftliche Abitur werden erst entwickelt (Fachbrief Chemie).

Die mündliche Abiturprüfung (viertes Prüfungsfach) besteht aus zwei Aufgabenteilen. Sie dauert insgesamt 20 Minuten. Die reine Vorbereitungszeit beträgt 20 Minuten. - Eine Aufgabe wird den Sachgebieten des 4.

Semesters entnommen, die andere Aufgabe den Sachgebieten eines anderen vom Prüfling benannten Kurshalbjahres.

Chemie kann auch als Referenzfach für die 5. Prüfungskomponente gewählt werden. Dazu muss noch ein Zweitfach gewählt werden.

Zusatzkurs Lebensmittelchemie

An unserer Schule kann auch in den ersten beiden Semestern der Zusatzkurs Lebensmittelchemie besucht und in die Gesamtqualifikation eingebracht werden.

In diesem Kurs geht es hauptsächlich um praktisches und analytisches Arbeiten.

Es sollen Kosmetika wie Cremes, Körpermilch, Lippenstift, produziert werden.

Ätherische Öle werden hierbei durch Wasserdampfdestillation gewonnen.

Es werden Badesalze nach ihrer quantitativen Mineralstoffzusammensetzung untersucht.

Trinkwasser wird analysiert.

Wein soll nach verschiedenen Parametern analysiert werden, aber auch hergestellt werden.

Geplant ist eine Weinexkursion (Werder, Sachsen, Saale Unstrut).

Nährstoffe wie Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate werden in Lebensmitteln bestimmt (z.B. in einer Pizza). Seine eigene Pizza bzw. Brezeln und Brot darf natürlich auch jeder Schüler selbst backen.

Ferner sollen aber auch Zusatzstoffe wie Farbstoffe analysiert und chemisch klassifiziert werden. Rechtliche Aspekte aus dem Lebensmittelgesetz werden hier angesprochen.

Die chemischen Verfahren sind hauptsächlich Titrimetrie, Gravimetrie und Dünnschichtchromatographie

Es werden aber auch Exkursionen in Laboratorien (z.B. Berliner Landesuntersuchungsamt, Brauereien, Müllereien und Bäckereien, u.a.) durchgeführt werden, in denen den Schülern instrumentelle Analyseverfahren wie HPLC und GC sowie Herstellungsverfahren gezeigt werden.

Schüler, die Interesse am praktischen und genauen Arbeiten haben, sollten sich für den Kurs anmelden. Die Kursinhalte orientieren sich natürlich auch am Interesse der Schüler.

Bei Fragen stehen Herr Sauer und auch Lukas Gast zur Verfügung.