



# Schulinterner Lehrplan

## Wahlpflichtfach Science

(Fassung von April 2021)

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben und Ziele des Faches „Science“ .....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	3
	2.1 Stundentafel für das Fach Science .....	3
	2.2 Verteilung der Unterrichtsvorhaben.....	4
3	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8/9.....	4
4	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben für die Jahrgangsstufen 8 und 9 .....	5
5	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Wahlpflichtfach Science der Sekundarstufe I .....	9
6	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	10
7	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen.....	12

## 1 Aufgaben und Ziele des Faches „Science“

Das Fach Science positioniert sich als interdisziplinäres Fach im Wesentlichen zwischen den in der Schule unterrichteten Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik. Der Schwerpunkt liegt auf Themenfeldern, die Inhalte dieser Fächer miteinander verbinden.

Das Fach hat u.a. das Ziel den Schülerinnen und Schülern ihre eigenen Interessen, Fähigkeiten und Neigungen zu verdeutlichen und diese zu fördern. Dabei sind Berufsorientierung und Möglichkeiten zur Gestaltung des beruflichen Werdegangs in Verbindung mit Naturwissenschaften ein sich wiederholendes Thema im Unterricht.

Im Rahmen des allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule unterstützt der Unterricht im Wahlpflichtfach Science die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit und leistet weitere Beiträge zu fachübergreifenden Querschnittsaufgaben in Schule und Unterricht.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Stundentafel für das Fach Science

Das Wahlpflichtfach „Science“ wird am AEG mit zwei Unterrichtsstunden (zu je 45 Minuten) pro Woche unterrichtet. In der Sekundarstufe I mit insgesamt 4 Wochenstunden unterrichtet.

Aus diesen Rahmenbedingungen ergibt sich für das Fach „Wirtschaftsinformatik“ im G8-Modell folgende Unterrichtsverteilung:

Jahrgangsstufe	Unterrichtsstunden/Woche
8	2
9	2

## 2.2 Verteilung der Unterrichtsvorhaben

Der Unterricht im Fach „Science“ untergliedert sich in Lernbereiche. Die Reihenfolge der einzelnen Lernbereiche ist keinesfalls als festgelegte Reihenfolge, sondern viel mehr als Vorschlag zu sehen und kann gegebenenfalls angepasst werden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Klassenfahrten o. Ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

## 3 Übersichtsraster Lernbereiche in der Jahrgangsstufe 8/9

### Lernbereiche des Wahlpflichtfaches Science

1. **Lernbereich:** Ernährung und Stoffwechsel des Menschen
2. **Lernbereich:** Drogen und ihre Wirkung auf den menschlichen Körper
3. **Lernbereich:** Die Geschichte der Fotografie als sich ständig entwickelnde Erfindung des Menschen
4. **Lernbereich:** Eigenständige Projekte
5. **Lernbereich:** Psychologie des Menschen
6. **Lernbereich:** Astronomie

#### 4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben für die Jahrgangsstufen 8 und 9 (noch in Ausarbeitung)

Lernbereich	Thema/ Problemfrage	Unterrichtsinhalte/ Schwerpunkte	Kompetenzen / Prozesse
1	Ernährung und Stoffwechsel des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen gesellschaftlicher Veränderungen auf das Durchschnittsgewicht des Menschen</li> <li>• Nahrungspyramide</li> <li>• Mikro- und Makronährstoffe und ihre Bedeutung für den menschlichen Körper</li> <li>• Verdauungsorgane des Menschen und deren Zusammenhang</li> <li>• Vorgänge beim Stoffwechsel               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transport und Verwendung von Nährstoffen</li> <li>○ Bau des Verdauungstraktes</li> <li>○ Verdauung von Nährstoffen</li> </ul> </li> <li>• Nährstoffe im Detail               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lipide                   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chemische Struktur                       <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funktionen für den menschlichen Körper</li> </ul> </li> <li>■ Fachbegriffe: hydrophob, lipophil (+ hydrophil, lipophob)</li> <li>■ Unterscheidung von guten und ungesunden Fetten</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exkurs: Palmölabbau und Auswirkungen auf die Umwelt</li> <li>○ Proteine</li> <li>■ Funktionen in Körperprozessen (z.B. Exkurs zur Vererbungslehre)</li> <li>■ Wirkung von Proteinen als Enzyme (z.B. Spaltung von Kohlenhydraten durch Amylase experimentell durchführen)</li> <li>○ Kohlenhydrate             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgewählte Kohlenhydrate (Glukose, Maltose, Stärke) und deren groben Aufbau kennenlernen</li> <li>■ Fachbegriffe Einfachzucker, Zweifachzucker, Vielfachzucker</li> <li>■ Aufbau von Stärke                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Stärkenachweis durch Iod-Kaliumiodid-Lösung durchführen und dessen Wirkung auf die Struktur der Stärke zurückführen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
2	Drogen und ihre Wirkung auf den menschlichen Körper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierung zwischen legalen und illegalen Drogen</li> <li>• Mögliche Ursachen für den Weg in die Drogensucht reflektieren</li> <li>• Grundbauplan einer Nervenzelle und die Erregungsübertragung zwischen Nervenzellen erklären (Bezug der Rolle von Ionen beim Prozess der Übertragung)</li> <li>• die zelluläre Wirkung von Drogen (Synapse)</li> <li>• formulieren neuronale Wirkungsweisen ausgewählter legaler und illegaler Drogen</li> <li>• Herkunft und Geschichte, Wirkungen, Gefahren und Folgen des Drogenkonsums vorstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Bewertung</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Struktur ausgewählter Drogen in Bezug auf deren Wirkungsweise auf den Körper verstehen</li> <li>• Toleranzentwicklung gegenüber dem Wirkstoff</li> <li>• Substitutionstherapie und deren Vor- und Nachteile erarbeiten</li> </ul> <p>Drogenprävention vorbereiten</p>	
3	Die Geschichte der Fotografie als sich ständig entwickelnde Erfindung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Fotografie kennenlernen</li> <li>• Digitale Fotografie selbst anwenden</li> <li>• Projekt: Fotostory zum Themenschwerpunkt Umweltschutz selbst erstellen</li> <li>• Analoge Fotografie: Dunkelkammer, chemische Hintergründe der Fotografie-Entwicklung, Fotogramme kennenlernen und selbst anwenden (Ausflug Lernort Studio Düsseldorf)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> </ul>
4	Eigenständige Projekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die wissenschaftliche Arbeit (Hausarbeiten, Komplexe Lernleistung) zu einem selbst gewählten naturwissenschaftlichen Thema</li> <li>• Kurze schriftliche Zusammenfassung: Abhandlung und Beantwortung einer naturwissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• Lernfortschritt anhand eines Lernjournals dokumentieren</li> </ul> <p>Verteidigung des Ergebnisses anhand einer Präsentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Bewertung</li> </ul>

5	Die Psychologie des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in wichtige Psychologische Theorien</li> <li>• Behaviorismus, Kognitivismus, Psychobiologie, Tiefenpsychologie, Ganzheitspsychologie kennenlernen und Kenntnisse auf Praxisbeispiele anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Bewertung</li> </ul>
6	Astronomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in wichtige Begriffe der Astronomie</li> <li>• Erkunden der Webanwendung „Stellarium“ -&gt; kann auch heruntergeladen werden, funktioniert dann besser</li> <li>• Astronomische Koordinatensysteme im Vergleich             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Das Horizontsystem</li> <li>○ Das Äquatorialsystem</li> </ul> </li> <li>• Wie funktionieren Teleskope?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Betrachtung der Bildentstehung am ebenen und am Hohlspiegel</li> <li>○ Strahlengang in einem Spiegelteleskop am Beispiel des Newtonteleskops verstehen</li> </ul> </li> <li>• Wie entstand das Universum?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Urknalltheorie</li> <li>○ Die Gravitation als Fernwirkung, die alles zusammenhält</li> <li>○ Die Entstehung von Sternen anhand eines Flussdiagrammes darstellen</li> <li>○ Hertzsprung-Russel-Diagramme lesen und verstehen</li> </ul> </li> <li>• Wie entstand Leben auf der Erde?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entstehung von Elementen und von Leben</li> <li>○ Eigenständige Recherche</li> <li>○ Drake-Formel: Was sagt sie aus und was bedeutet sie für uns?</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkenntnisgewinnung</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Bewertung</li> </ul>

## **5 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Wahlpflichtfach Science der Sekundarstufe I**

Unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Science die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
9. Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht. Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
15. Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
16. Der Unterricht soll ermöglichen, naturwissenschaftliche Vorgehensweisen in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
17. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
18. Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. projekt- und produktorientiert angelegt.
19. Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch Ansätze aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.

## 6 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Den Schülerinnen und Schülern werden zu Beginn des Schuljahres die Kriterien der Leistungsmessung offengelegt.

Die Note setzt sich aus mündlichen, schriftlichen und fachpraktischen Leistungen in einem ausgewogenen Verhältnis zusammen. Im Unterrichtsfach Science werden 2 Klassenarbeiten a 45 Minuten pro Halbjahr geschrieben. Eine Arbeit pro Schuljahr kann auch durch eine Projektarbeit ersetzt werden.

Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht nur die Richtigkeit der Ergebnisse und die inhaltliche Qualität, sondern auch die angemessene Form der Darstellung unabdingbare Kriterien der Bewertung der geforderten Leistung sind.

Die Arbeiten werden mithilfe eines Punkterasters bewertet. Die Notengebung orientiert sich an folgendem Schema:

Note	ungenügend	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Punkteanteil	0% - 19%	20% - 44%	45% - 59%	60% - 74%	75% - 89%	90% - 100%

Die Korrektur der schriftlichen Leistungen erfolgt transparent anhand eines Erwartungshorizontes. Klassenarbeiten werden zeitnah zurückgegeben und besprochen.

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Bewertungsbereich sonstige Leistungen zu Beginn des Schuljahres genannt.

Bei der Unterrichtsgestaltung sind den Schülerinnen und Schülern hinreichend Möglichkeiten zur Mitarbeit zu eröffnen, z.B. durch

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Mitarbeit in Partner- und Gruppenarbeitsphase
- Schriftliche Bearbeitung von Aufgaben im Unterricht
- Führen eines Hefters zur Dokumentation der Unterrichtsinhalte
- Praktische/experimentelle Leistungen
- Protokolle und Referate
- Kürzere Projektarbeiten
- Lernerfolgsüberprüfungen und schriftliche Übungen

In die Note gehen alle im Unterricht erbrachten Leistungen ein. Dabei nimmt die Beurteilung der schriftlichen Leistungen den gleichen Stellenwert wie die sonstigen Leistungen ein. Zudem ist bei der Notenfindung die individuelle Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler angemessen zu berücksichtigen.

**Tabelle zur Notenfindung bei mündlichen Beiträgen**

<b>Note</b>	<b>Quantität Die Schülerin/der Schüler beteiligt sich ...</b>	<b>Qualität Die Schülerin/ der Schüler ...</b>
sehr gut (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• immer unaufgefordert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt differenzierte und fundierte Fachkenntnisse</li> <li>• formuliert eigenständige, weiterführende, problemlösende Beiträge</li> <li>• verwendet die Fachsprache souverän und präzise</li> </ul>
gut (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häufig</li> <li>• engagiert</li> <li>• unaufgefordert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt überwiegend differenzierte Fachkenntnisse</li> <li>• formuliert relevante und zielgerichtete Beiträge</li> <li>• verwendet Fachsprache korrekt</li> </ul>
befriedigend (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt in der Regel fundierte Fachkenntnisse</li> <li>• formuliert gelegentlich auch mit Hilfestellung relevante Beiträge</li> <li>• verwendet Fachsprache weitgehend angemessen und korrekt</li> </ul>
ausreichend (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelegentlich freiwillig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt fachliche Grundkenntnisse</li> <li>• formuliert häufig nur mit Hilfestellung Beiträge</li> <li>• hat Schwierigkeiten, sich fachsprachlich angemessen auszudrücken</li> </ul>
mangelhaft (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fast nie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt auch nach Aufforderung unterrichtlich kaum verwertbare Fachkenntnisse</li> <li>• ist kaum in der Lage, Lernfortschritte zu zeigen</li> <li>• hat erhebliche Schwierigkeiten, sich fachsprachlich angemessen auszudrücken</li> </ul>
ungenügend (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt auch nach Aufforderung keine verwertbare Leistung</li> <li>• kann Fortschritt nicht erkennbar machen</li> <li>• kann sich fachsprachlich nicht angemessen auszudrücken</li> </ul>

Die Bewertung der Leistungen erfolgt durch die Notenstufen laut dem Schulgesetz § 48 (3)

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Schulgesetz/Schulgesetz.pdf> (Zugriff (23.08.2019))

## 7 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Das Fach Science unterstützt insbesondere den Erwerb von **Methodenkompetenz und Handlungskompetenz** durch die Schulung überfachlicher und fachspezifischer Methoden sowie von Medienkompetenz im Zusammenhang mit den festgelegten konkretisierten Unterrichtsvorhaben (Projekte, Anfertigung von Referaten, Protokollen, Recherchen, handlungsorientierte Projekte, Vorbereitungen und Durchführungen von Unterrichtsgängen, Präsentationen sowie Analyse bzw. Interpretation von Texten, Bildern, Filmen, Karten, Statistiken etc.).

Sofern es organisatorisch umsetzbar ist, werden während des Schuljahres – angebunden an die konkretisierten Unterrichtsvorhaben – vor- und nachbereitete Unterrichtsgänge bzw. Exkursionen zu **außerschulischen Lernorten** stattfinden.

Damit leistet das Fach Science einen über den reinen Fachunterricht hinausgehenden Beitrag zur naturwissenschaftlichen Bildung, zur Berufsfindung und zur weiteren Methodenschulung und zum fachübergreifenden Lernen.