

Kursausschreibung für den Hector Core Course

Sicher experimentieren im Chemielabor

I. Kursübersicht	
In diesem Abschnitt bitten wir Sie, die Rahmenbedingungen Ihres Kurses anzugeben. Diese Daten werden in das Kursprogramm der Hector Kinderakademien übernommen. Achten Sie daher bitte auf eine adressatengerechte Sprache.	
Titel des Kurses	Sicher experimentieren im Chemielabor
Name der/s Kursleiterin/Kursleiters	
Wesentliche Inhalte des Kurses <i>Formulieren Sie hier bitte eine Inhaltsbeschreibung Ihres Kurses. Die Beschreibung sollte das Interesse der Kinder am Kurs wecken und Lust auf das zu behandelnde Thema machen.</i>	Wie arbeitet man in einem Chemielabor? Wie führt man chemische Experimente durch? Was ist eine chemische Reaktion? Was ist ein Indikator – und was hat Rotkohl damit zu tun? In diesem Kurs arbeiten wir wie im Chemielabor! Wir führen mit kleinen Geräten aus unserer Experimentierkiste spannende Schülerversuche durch!
Ziele • Was sind die wesentlichen Ziele des Kurses? • Welche theoretischen Kenntnisse und welche praktischen Fähigkeiten erlernen die Kinder?	Bei dem Kurs handelt es sich um ein Angebot zur Förderung experimenteller Kompetenzen und der Problemlösefähigkeit. Ziel dabei ist es, dass die Kinder sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen bekommen, als auch ein Verständnis für die Natur der Naturwissenschaften entwickeln. Sie sollen einen eigenen und natürlichen Zugang zu Naturwissenschaften aufbauen und die Freude an der Chemie für sich entdecken.
Kosten <i>Welche Kosten kommen auf die Kursteilnehmer*innen zu?</i>	5-10 €
Materialien <i>Welche Materialien müssen die Kursteilnehmer*innen mitbringen?</i>	Die Kinder benötigen ein Federmäppchen mit Stiften.
Termine <i>Bitte geben Sie hier die Kurstermine an.</i>	
Ort <i>Bitte geben Sie den Ort / die Räumlichkeiten, wo der Kurs stattfinden wird, an.</i>	
Teilnehmer*innen <i>Bitte tragen Sie die Klassenstufe und die Anzahl der Teilnehmer*innen ein.</i>	Klassenstufe 3+4 6-9 Teilnehmende pro Kursgruppe

Handelt es sich bei dem Kurs um eine
Kurswiederholung?

- ☐ Ja
☐ Nein



II. Veranstaltungsform des Kursangebots

Dieser Abschnitt betrifft die Veranstaltungsform des Kursangebots.
Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Felder an und tragen Sie die Anzahl der Kurseinheiten ein.

1. Präsenzkurs-Angebot

- ☒ Regelmäßiges Kursangebot während des Semesters: 10 Einheiten à 120 Minuten
☐ Blockkurs (z.B. in den Ferien, an Wochenenden): _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Tagesveranstaltungen (einmaliger Termin)

2. Synchrones Online-Angebot

Synchron bedeutet, dass das Kursangebot zu regelmäßig und zu festen Zeiten stattfindet (z.B. Video-Konferenzen).

- ☐ Regelmäßiges Kursangebot während des Semesters: _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Blockkurs (z.B. in den Ferien, an Wochenenden): _____ Einheiten à 45 Minuten
☐ Tagesveranstaltungen (einmaliger Termin)

3. Asynchrones Online-Angebot

Asynchron bedeutet, dass der Kurs jederzeit bearbeitet werden kann (z.B. Selbstlernmaterial, Lernvideos etc.).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

4. Hybrides Online-Angebot

Hybrid bedeutet, dass der Kurs aus verschiedenen Elementen bestehen kann. Eine Kombination aus synchronen und asynchronen Elementen ist möglich (z.B. gemeinsame **Online-Treffen** zur Besprechung der zuvor allein bearbeiteten Aufgaben).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

5. Hybrides Präsenzangebot

Hybrid bedeutet, dass der Kurs aus verschiedenen Elementen bestehen kann. Eine Kombination aus synchronen und asynchronen Elementen ist möglich (z.B. gemeinsame **Präsenztreffen** zur Besprechung der zuvor allein bearbeiteten Aufgaben).

Bitte beschreiben Sie auf der rechten Seite kurz das Format Ihres Kurses. Stichworte sind ausreichend.

_____ Einheiten à 45 Minuten

Format:

III. Begründung des Kursangebots im Hinblick auf die Begabtenförderung

Dieser Abschnitt bezieht sich auf das Thema „Förderung der Hochbegabung“, was das Kernanliegen der Hector Kinderakademien ist. Bitte machen Sie deutlich, worin Sie in Ihrem Kurs den erhöhten Anspruch für begabte und hochbegabte Grundschüler*innen sehen. Berücksichtigen Sie dabei bitte das Alter der Schüler*innen und die damit verbundenen Voraussetzungen und Fähigkeiten.

Nehmen Sie Bezug auf die Inhalte Ihres Kurses und stellen Sie diese in einen Zusammenhang mit dem Auftrag „Förderung von begabten und hochbegabten Kindern“:

- *Warum ist dieser Kurs für besonders begabte und hochbegabte Kinder geeignet?*
- *Worin zeigt sich der erhöhte Anspruch?*
- *Was unterscheidet Ihren Kurs von anderen Lernmöglichkeiten für Grundschüler*innen (z. B. AGs am Nachmittag)?*

Für ein erfolgreiches Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte sollten Schülerinnen und Schüler sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und das Wesen der Naturwissenschaften bekommen, als auch ein Reflexionsvermögen im Umgang mit Naturwissenschaften entwickeln (OECD, 2007). Studien (Möller, Hardy, & Lange, 2012; Möller, Kleickmann, & Sodian, 2011) weisen darauf hin, dass bereits Grundschulkindern in der Lage sind, Methodenverständnis und ein beginnendes Verständnis für das Wesen der Naturwissenschaften zu entwickeln. Dabei kommt dem Experimentieren als wichtige naturwissenschaftliche Methode eine zentrale Bedeutung zu. Dieser experimentelle Forschungsprozess umfasst Schritte wie die Entwicklung von Fragestellungen, das Formulieren von Vermutungen, die Planung und Durchführung von Versuchen, Versuchsbeobachtungen, das Dokumentieren sowie das Aufbereiten von Daten und deren Interpretation als auch Schlussfolgerungen daraus zu ziehen (Lunetta, Hofstein, & Clough, 2007).

Insbesondere begabte und interessierte Grundschulkindern profitieren aufgrund ihrer hohen kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten sowie ihres hohen Abstraktionsvermögens (Sternberg & Davidson, 1986) von einem Enrichment-Programm zur MINT-Förderung. Die Hector Core Courses stellen ein wesentliches Merkmal der Qualitätssicherung der Hector-Kinderakademien dar und...
... wurden speziell für die Zielgruppe der besonders begabten und hochbegabten Kinder konzipiert.

... wurden ausgehend von aktuellen Erkenntnissen der Fachdidaktik, Psychologie und

Unterrichtsqualitätsforschung entwickelt.
... haben nachweislich einen positiven Effekt auf die Entwicklung besonders begabter und hochbegabter Kinder.

	Zentrale Ziele dieses Hector Core Courses sind es, bei Lernenden frühzeitig das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu wecken, bei ihnen eine naturwissenschaftliche Grundbildung (AAAS, 1993) zu entwickeln und nach individuell vorhandenen Begabungen bestmöglich zu fördern.
Stellen Sie die Inhalte des Kurses in einen Zusammenhang mit dem Bildungsplan der jeweiligen Klassenstufe. • <i>Inwiefern gehen die Kursinhalte über die Inhalte des normalen Schulunterrichts dieser Altersstufe hinaus?</i> • <i>Worin zeigt sich der erhöhte Anspruch?</i> • <i>Warum ist der Kurs besonders für diese Altersstufe geeignet?</i>	Es handelt sich bei dem Hector Core Course „Sicher experimentieren im Chemielabor“ um ein Angebot für besonders begabte und hochbegabte Dritt- und Viertklässler zur Förderung der Experimentierkompetenz und des Interesses an Naturwissenschaften. Dem Experimentieren kommt im naturwissenschaftlichen Kurs eine besondere Bedeutung zu, da ein Zugang zum Nature of Science und Science Inquiry gefördert werden soll. Die Kinder werden dabei selbst zu „kleinen Chemikern“, sie führen eigenständig Versuche durch, beobachten kindgerechte Phänomene und tauschen sich über ihre Überlegungen, Interpretationen und Schlussfolgerungen aus. Dabei wird intensiv über die naturwissenschaftlichen Problemstellungen und ihre Lösungswege gesprochen. Über den kompletten Kursverlauf hinweg setzen sich die Kinder in kleinen Forschergruppen mit dem naturwissenschaftlichen Arbeiten und Problemlösen auseinander. Hauptbestandteil der einzelnen Kurseinheiten ist das Kennenlernen chemischer Arbeitsweisen. Hierfür werden von den Kindern schrittweise zunehmend selbstständiger chemische Versuche durchgeführt, welche zur Lösung vorausgegangener Alltagsprobleme dienen. Durch diese Anwendungsforschung sollen das eigenständige Denken sowie das problemorientierte und forschende Lernen (Inquiry Based Science Education) gefördert werden. Die Komplexität der Versuche wird hier gezielt immer weiter gesteigert und fördert die Kinder im eigenständigen Arbeiten. Themen sind beispielsweise die Reinigung von Steinsalz, die Siedepunktbestimmung von

	Wasser und Ethanol oder die Herstellung und der Nachweis von Gasen. Darüber hinaus lernen die Kinder ihre Ergebnisse zu dokumentieren und mit anderen Gruppen zu vergleichen. Inhaltlich gliedert sich der Kurs in vier Hauptbausteine, die zum Teil mehrere Kurssitzungen umfassen: 1) Stoffeigenschaften und Stofftrennverfahren 2) Chemische Nachweismethoden 3) Herstellung und Nachweis von Gasen 4) Chemische Arbeitsmethoden Umrahmt werden diese Elemente von einem grundlegenden Einführungselement, bei dem die Kinder eine Einführung in die sichere Laborarbeit und das Arbeiten mit dem Minilabor erhalten. Das übergeordnete Ziel des Kurses besteht darin, dass die Kinder sowohl Einsicht in naturwissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen bekommen, als auch experimentelle Kompetenzen und Problemlösefähigkeit entwickeln. Darüber hinaus werden bei den Kindern durch die Arbeitsweise soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Organisationskompetenzen gefördert. Sie sollen einen eigenen und kindgerechten Zugang zu den Naturwissenschaften aufbauen sowie die Freude an der Chemie entdecken.
--	--

Hinweis:

Bei der Kurskonzeption ist es wichtig, auf einen ausgeglichenen Wechsel zwischen inhaltlichen Kurseinheiten und Pausen zu achten. Je nach Kursinhalt und Klassenstufe können sich die Kinder mehr oder weniger lang konzentrieren. Binden Sie regelmäßig kleine Spiele und Energizer in Ihre Kurseinheiten ein, um die Konzentration der Kinder wieder auf das Kursthema zu lenken.



IV. Kurs- und Lerngruppenbeschreibung

In diesem Bereich geht es insbesondere um die Lerngruppe und den Kompetenzzuwachs, der durch die Kursteilnahme erreicht werden soll. Bitte beantworten Sie, die Fragen so konkret wie möglich.

In welchem Bereich hat der Kurs seinen thematischen Schwerpunkt? Warum?

(MINT-Bereich, sprachlicher Bereich, bildnerischer Bereich, musischer Bereich, sportlicher Bereich, sozialer Bereich, anderer Bereich)

Der Kurs wird dem MINT-Bereich zugeordnet, da das naturwissenschaftliche Feld Chemie im Vordergrund steht.

Welche Voraussetzungen sind für eine Kursteilnahme besonders wichtig?

(z.B. Konzentrationsfähigkeit, Problemlöseverhalten, mathematisch-systemisches Denkvermögen, besondere Fingerfertigkeit, Interesse / Freude an bestimmten Themen, ...)

Keine.

Wird spezielles Vorwissen für den Kurs benötigt?

Wenn ja, welches?

Welche sozialen Kompetenzen werden während des Kurses insbesondere gefördert?

(z.B. Förderung von sozialem Verhalten, Teamwork, Umgangsformen, ...)

Es werden bei den Kindern durch die Arbeitsweise soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Organisationskompetenzen gefördert.

Welche inhaltlichen Lernziele werden während des Kurses erreicht?

- Welche Inhalte nehmen die Kinder aus dem Kurs mit?

Folgende Ziele stehen im Vordergrund:

- Trainieren der motorischen Fähigkeiten durch praktische Schülerversuche.
- Einblicke in naturwissenschaftliche Methoden und Arbeitsweisen.
- Förderung der Problemlösefähigkeit und des forschenden Lernens.

Im Kurs „Sicher experimentieren im Chemielabor“ sollen u.a. folgende Kenntnisse und Fähigkeiten gefördert werden:

- Kennen und Anwenden von Experimentierstrategien und experimentellen Erkenntnismethoden.
- Zugang zu den Naturwissenschaften sowie Entdeckung von Freude an der Chemie finden.
- Erlernen von Grundregeln des sicheren Experimentierens im Labor
- Selbstständiges Durchführen von Schülerversuchen

	Ein Kernstück des Kurses sind die praktischen Schülerversuche mit der spezifisch für den Kurs entwickelten Experimentierkiste, die fester Bestandteil einer jeden Kurssitzung ist. Dabei steht problem- und prozessorientiertes naturwissenschaftliches Arbeiten im Mittelpunkt.
Welche Methoden bilden den Schwerpunkt während des Kurses? • Nennen Sie zentrale Methoden und erläutern Sie deren Sinnhaftigkeit. • Inwiefern unterstützt diese Methode den Lernfortschritt der Kinder?	Neben den Schülerversuchen in Kombination mit der Betrachtung des phänomenologischen Hintergrunds wird in jeder Kurseinheit in Forschergruppen gearbeitet, diskutiert und sich ausgetauscht.
Für wie viele Teilnehmer*innen ist der Kurs geeignet? Warum? <i>Achten Sie bitte auf eine angebotsadäquate Kursgröße.</i>	Die optimale Kursgröße besteht für die Umsetzung vieler Aktivitäten in einer Teilnehmer*innenzahl von 6-9 Kindern.



Literatur

- Bitte geben Sie hier die Quellen an, die Sie für die Kurserstellung genutzt haben.

Unter Anderem:

- AAAS. (1993). *Project 2061, Benchmarks for Science Literacy*. New York.
- Lunetta, V. N., Hofstein, A., & Clough, M. P. (2007). *Learning and teaching in the school science laboratory: An analysis of research, theory, and practice*. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 393–420). Mahwa: Lawrence Erlbaum.
- Möller, K., Hardy, I., & Lange, K. (2012). *Moving beyond Standards: How Can We Improve Elementary Science Learning? A German Perspective*. In S. Bernholt, K. Neumann, & P. Nentwig. (Eds.), *Making It Tangible - Learning Outcomes in Science Education* (pp. 33–58). Münster: Waxmann.
- Möller, K., Kleickmann, T., & Sodian, B. (2011). *Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich*. In W. Einsiedler, M. Götz, Hartinger, A. F. Heinzl, F., J. Kahlert, & U. Sandfuchs (Eds.), *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik* (pp. 509–517). Bad Heilbrunn: Kluwer.
- OECD. (2007). *PISA 2006 - Schulleistungen im internationalen Vergleich: Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von morgen*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Sternberg, R. J., & Davidson, J. (Eds.). (1986). *Conceptions of Giftedness*. New York: Cambridge University Press.

V. Besonderheiten von Online-Angeboten

Füllen Sie diesen Abschnitt bitte nur dann aus, wenn Sie ein Online-Angebot anbieten möchten. Bei Präsenzangeboten ist dieser Abschnitt zu vernachlässigen.

Rückmeldungen zum Lernstand und Lernfortschritt

- *Wie stellen Sie sicher, dass die Kinder eine Rückmeldung zum Lernfortschritt oder zu Fragen erhalten (z.B. individuelle Besprechungen allein oder in Kleingruppen, Chatmöglichkeit, „Sprechzeiten“, ...)?*
- *Wie werden Ergebnisse gesichert und gegebenenfalls falsche Lösungen verbessert? (z.B. Korrektur der zuvor übermittelten Arbeitsergebnisse, Musterlösung, gemeinsames Besprechen der Aufgaben, ...)*

Rückmeldungen der Kinder an die Kursleitung bei Unklarheiten und Fragen

- *Durch welche Möglichkeiten haben die Kinder die Chance, Sie bei Fragen zu kontaktieren?*
- *Welche Betreuungsmöglichkeit bieten Sie an, um mit den Kindern in Kontakt zu treten (z.B. Einrichtung eines Forums oder Chats, spezielle Sitzungen für Nachfragen / Sprechstunden, ...)?*

Austausch der Teilnehmer*innen untereinander

- *Welche Möglichkeiten der Kommunikation können die Teilnehmer*innen nutzen, um sich untereinander auszutauschen? (z.B. Chat, Videokonferenz, Forum ...)*

Hinweis:

Beachten Sie bitte, dass das Verfügbarmachen einer Musterlösung oft nicht ausreichend ist, um sicherzustellen, dass die Kinder ihre Arbeitsergebnisse selbstständig überarbeiten und korrigieren. Überlegen Sie sich daher bitte Möglichkeiten der (Selbst-)Korrektur, die Ihnen für Ihr Kursangebot als besonders geeignet erscheinen, um fehlerhafte Aufschriebe zu vermeiden