



**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация
Международная школа "Брукс"**

УТВЕРЖДЕНО

**Приказом Директора Автономной
некоммерческой общеобразовательной
организации Международная школа «Брукс»
№8-ДОП от 30.08.2021**

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Естественные науки»

(на основе программы обучения Международного Бакалавриата)

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11 – 14 лет

Срок реализации программы: 3 года

Составители

педагоги дополнительного образования:

Кампион Крейг Роналд,

Фик Марко Ханнес,

Тимшина Ирина Владимировна.

г. Москва, 2021



Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. и в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года N 196.

Педагогическая целесообразность и актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Естественные науки» составлена на основе программы обучения Международного Бакалавриата.

Выбор программы обусловлен тем, что значительное число обучающихся АНО Международная школа «Брукс» являются детьми иностранных сотрудников международных компаний, посольств и дипломатических представительств, временно командированных в Россию для осуществления трудовой деятельности.

Высокое качество образовательных стандартов программы обучения Международного Бакалавриата общепризнано в международном сообществе.

Будучи одной из наиболее распространенных образовательных программ, присутствующих в той или иной форме в разных странах мира, она позволяет семьям, которые подвержены частым переездам в связи с особенностями трудовой деятельности родителей, обеспечить непрерывность и стабильность развития и обучения для детей.

Основополагающие принципы организации АНО «Международная школа Брукс»:

1. мотивировать учеников к развитию их интеллектуальных и физических способностей;
2. поощрять развитие таких ценностей как честность, верность своим принципам и уважение к окружающим;
3. создать динамичную, счастливую и безопасную среду для обучения и развития;
4. привлекать к работе персонал высокого класса и поощрять непрерывное профессиональное и индивидуальное развитие сотрудников;
5. поощрять учеников, родителей и сотрудников на осуществление действий, направленных на благо общества и окружающего мира;
6. обеспечить стабильность, долгосрочное развитие и высокую репутацию нашей организации.

Цели и задачи программы:

Цель изучения естественных наук в программе МYP:

- Дать подростку знания об окружающем мире;
- Приобщение детей к ранней научно-исследовательской, поисковой и проектной деятельности;



- Развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- Развитие критического мышления.

Адресность программы:

Программа предназначена для учащихся 11 – 13 лет.

Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Форма проведения занятий: в групповой и индивидуальной формах в зависимости от количества посещающих и темы занятия.

Общее количество аудиторных обязательных часов приблизительно – **204 часа за 3 года обучения.**

Продолжительность одного учебного года (сентябрь – июнь) – **33 - 34 учебные недели.**

Количество аудиторных часов в неделю в Year 7,8,9 (МYP 1-3) - **2 часа.**

Учебно-тематический план:

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы:



Название тем и содержание может быть скорректировано по мере изучения материала.

MYP SCIENCE OVERVIEW FOR YEARS 7- Ступень обучения 7 (MYP 1)

первый год обучения по программе MYP.

Даты Dates	Название темы, количество часов Unit title and teaching hours	Содержание Content		Текущее и итоговое оценивание Assessment Formative / Summative	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Sources
Сентябрь - Октябрь September October	Движение, законы движения Movement and the law 15 часов 15 hours	Distance time speed acceleration -Force cause consequence -Graphs distance time/speed time -Real life examples of above -Experimental work of kinematics -Solve simple problems kinematics	Расстояние, время, ускорение -Сила: причина следствие -Графики расстояние время / скорость время Примеры проявления в реальной жизни -Экспериментальная работа по кинематике -Решение простых задач по кинематике	Итоговое оценивание: Summative: 1.The students design an experiment to see the effect changing the mass of a can rolling down a slope. 2.The students will investigate the effect of speed in an accident. Текущее оценивание: Formative: 1.homework assignment on drawing speed/time graphs 2. Quiz on calculating speed	Sciences (myp by Concept 1) Hodder: Available from the Library
Ноябрь – 24 Января November- 24 th January	Создание новых материалов Making new Stuff 18 часов 18 hours	What's in an Element Elements/ Compounds Metals/ Non-metals States of matter Properties of SLG Particle Theory Pure Substance Mixture Meaning of Purity Solutions Solubility Conductors/Insulators Use of Solvents	Что такое элемент? Элементы / Состав Металлы / Неметаллы состояния вещества Свойства однослойного графена Теория частиц Смесь чистых веществ Значение чистоты Решения Растворимость Проводники / Изоляторы Использование растворителей	Итоговое оценивание: Summative: 1. The students will design an experiment to investigate the acids and bases in the home and their use. 2.The students will do a formal assessment of learning (refer to content) Текущее оценивание: Formative: 1.A wanted poster for an element. 2. Indicators at home and write up	Sciences (myp by Concept 1) Hodder: Available from the Library



			the effect they have. 3. Short quizzes on content	
26 Января - 27 Марта 26 th January – 27 th March	<p>Приспособление к условиям внешней среды</p> <p>Life Processes Adaptation - behavioural, - structural</p> <p>So who have you adapted from?</p> <p>15 часов 15 hours</p>	<p>Grouping by shared characteristics Scientists using classification The 8 ranks of classification Classification is based on characteristics Organisms in each rank share characteristics The four kingdoms of Eukaryotes Protoctista Species The five groups of vertebrates Binomial nomenclature Dichotomous keys</p> <p>Жизненные процессы Приспособление - поведенческое, - структурное. Классификация по общим характеристикам. Ученые, изучающие процессы приспособления. 8 рядов классификации Классификация основанная на общих характеристиках. Организмы в каждом ряде, имеющие общие характеристики. Четыре царства Эукариот. Протисты Вид Пять групп позвоночных Биномиальная номенклатура Дихотомические ключи</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1. A research assignment on the effect humans have had on the environment in Moscow.</p> <p>2. Experiment the growth rate of plants in different rooms.</p> <p>Текущее оценивание: Formative: 1: Short quizzes on content 2: Home Investigation of an ecosystem of their choice</p>	<p>Sciences (mup by Concept 1) Hodder: Available from the Library</p>
Март – Май March- May	<p>Energy Энергия</p> <p>11 часов 11 hours</p>	<p>Energy Conservation of Energy Ek and Ep Frictionless Systems</p> <p>Энергия Сохранение энергии Кинетическая и потенциальная энергия Системы без трения</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1. The students will do an investigation into the renewable versus nonrenewable energy 2. The students will design an investigation to analyse changes in energy Текущее оценивание: Formative: 1: Short quizzes on content 2: Home Investigation of the types of energy use in the home.</p>	<p>Sciences (mup by Concept 1) Hodder: Available from the Library</p>
Май - Июнь May- June	<p>Клеточные структуры Cell structure</p> <p>15 часов 15 hours</p>	<p>Cells basis of life Cells arise from other cells Basic parts of a cell Prokaryotic/Eukaryotic cells Compare plant and animal cells</p> <p>Клетки - основы жизни Деление клеток Основные элементы клетки Прокариотические / Эукариотические клетки Сравнение растительных и животных клеток Отношения клеток, тканей</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: The students are to investigate the ethics of organ donation. Текущее оценивание: Formative:</p>	<p>Sciences (mup by Concept 1) Hodder: Available from the Library</p>



		Relationships cells, tissues organisms Cells in a leaf	организмов Клетки листа	1: Short quizzes on content 2: Home Investigation into the difference between Prokaryotic/Eukar yotic cells 3: The students are to do a poster on the cells that make up the organ they are assigned	
--	--	--	----------------------------	---	--

MYP SCIENCE OVERVIEW FOR YEARS 8 – Ступень обучения 8 (MYP 2)

второй год обучения по программе MYP.

Даты Dates	Название темы количество часов Unit title and teaching hours	Содержание Content	Текущее и итоговое оценивание Assessment Formative / Summative	Учебно-методиче ское и информационное обеспечение программы Sources
---------------	--	-----------------------	---	--



<p>Сентябрь – 18 Октября</p> <p>September- 18th October</p>	<p>Взаимодействие</p> <p>Interactions</p> <p>16 часов</p> <p>16 hours</p>	<p>Forces causes and effect</p> <p>Parallel forces</p> <p>Contact and non-contact interactions</p>	<p>Силы: причины и следствия</p> <p>Параллельные силы</p> <p>Контактные и бесконтактные взаимодействия</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1. Students need to design an experiment to investigate the effect of forces colliding with a stationary object.</p> <p>2.The students will do a formal assessment of learning (refer to content)</p> <p>Текущее оценивание: Formative: 1: Short quizzes on content 2: Poster to investigate various aspects of forces</p>	<p>Sciences (myp by Concept 2) Hodder: Available from the Library</p>
<p>6 Ноября-24 Января</p> <p>6th November - 24th January</p>	<p>Инфекционные болезни</p> <p>Infectious diseases</p> <p>15 часов</p> <p>15 hours</p>	<p>Define "disease", "infectious"/ "communicable", "micro-organism" and "pathogen"</p> <p>Difference between chronic and microbe illness</p> <p>Types of microbes and their structures</p> <p>Reproduction and rapid mutation key to microbes success</p> <p>Graphing skills</p> <p>Transmission</p> <p>The body's defences</p> <p>Infectious diseases</p> <p>Use of home products to prevent cure infections</p> <p>Good Microbes</p> <p>Microbes and history</p> <p>How can Infectious diseases be addressed</p>	<p>Определения «болезнь» «микроорганизм» и «патоген»</p> <p>Разница между хронической и микробной болезнью</p> <p>Типы микробов и их структуры</p> <p>Размножение и быстрая мутация – залог успеха микробов</p> <p>Навыки построения графиков</p> <p>Распространение</p> <p>Защитные силы организма</p> <p>Инфекционные заболевания</p> <p>Здоровое питание для предотвращения и лечения инфекций</p> <p>Полезные микроорганизмы</p> <p>Микробы и история их открытия</p> <p>Как бороться с инфекционными заболеваниями?</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1.Researching an infectious disease</p> <p>2. Designing an experiment to investigate the effect of temp on the rate of fermentation of yeast.</p> <p>Текущее оценивание: Formative: 1. Short quizzes on content</p> <p>2. Written assignment Typhoid Sally</p> <p>3. Home investigation Aids</p>	<p>Sciences (myp by Concept 2) Hodder: Available from the Library</p>
<p>Февраль - Апрель</p> <p>February - April</p>	<p>Какая самая маленькая часть материи?</p> <p>What's the smallest bit of matter?</p>	<p>Matter is made up of atoms.</p> <p>Historical models of the atom</p>	<p>Материя состоит из атомов.</p> <p>Исторические модели атома</p> <p>Субатомные частицы:</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1. Design an experiment to investigate the effect of diluting Hydrochloric Acid on</p>	<p>Sciences (myp by Concept 2) Hodder: Available from the Library</p>



	<p>22 часа 22 hours</p>	<p>Subatomic particles: protons, neutrons and electrons Atoms, molecules, elements and compounds. Isotopes and their uses Formation of ions Writing chemical formulas given a list of polyatomic ions History periodic table Patterns in groups and periods</p> <p>Symbols of the elements Atomic number and mass, Physical states Acid/base nature of metals, non-metals and metalloids, and general reactivity with air and water Skills: observation, comparing and contrasting, recording data accurately and making inferences and conclusions The transition metals</p>	<p>протоны, нейтроны и электроны Атомы, молекулы, элементы и соединения. Изотопы и их использование Образование ионов Написание химических формул с учетом списка многоатомных ионов История создания периодической таблицы элементов Группы, подгруппы и периоды в периодической системе химических элементов Обозначение элементов Атомный номер и масса Физические состояния Кислотная / основная природа металлов, неметаллов и металлоидов, и общая реакция с воздухом и водой Навыки: наблюдение, сравнение и противопоставление, точная запись данных умозаключения и выводы Переходные металлы</p>	<p>the rate of reaction with Zinc</p> <p>2.The students will do a formal assessment of learning (refer to content) Текущее оценивание: Formative: 1. Short quizzes on content</p> <p>2. Written assignment History of the periodic table.</p>	
<p>Апрель - Май April - May</p>	<p>Передача информации с помощью электромагнитных волн The Communication Wave 11 часов 11 hours</p>	<p>What is a wave? What are the parts of a wave? Different types of waves Information as a code Analogue versus digital Mechanical and electromagnetic waves Applications of analogue and digital signals</p>	<p>Что такое волна? Каковы части волны? Разные виды волн Информация как код Аналоговый или цифровой. Механические и электромагнитные волны. Применение аналоговых и цифровых сигналов.</p>	<p>Итоговое оценивание: Summative: 1.The students will do an investigation, hearing issues and our futures.</p> <p>2. The students will do an investigation in wave tanks analysing how to affect different variables Текущее оценивание: Formative: 1. Short quizzes on content</p>	<p>Sciences (myp by Concept 2) Hodder: Available from the Library</p>



Май - Июнь May – June	Как работает ваша клетка? How does it work your cell? 13 часов 13 hours	Function of cell (energy/replication) Recognise Organelles/Function Nucleus Centrioles Chloroplast Mitochondrion Endoplasmic reticulum, Golgi apparatus Ribosome Plasma membrane Cell wall Sap /vacuole	Функция клетки (энергия / репликация) Распознавание Органеллы / Функции Ядро Центриоли Хлоропласт Митохондрия Эндоплазматическая сеть, Аппарат Гольджи Рибосома Плазматическая мембрана Клеточная стенка Белок SAP / вакуоль	Итоговое оценивание: Summative: 1.Research the effect of deforestation on the environment. Текущее оценивание: Formative: 1.Short quizzes on content 2. Deforestation awareness poster 3. Experiment growing seeds	Sciences (myp by Concept 2) Hodder: Available from the Library
--------------------------	--	--	---	---	---

MYP SCIENCE OVERVIEW FOR YEARS 9 – Ступень обучения 9 - (MYP 3)

третий год обучения по программе MYP.

Даты Dates	Название темы количество часов Unit title and teaching hours	Содержание Content	Текущее и итоговое оценивание Assessment Formative / Summative	Учебно-методи- ческое и информационное обеспечение программы Sources	
Сентябрь – 11 Октября September - 11 th October	Механика и освоение космоса Mechanics and space exploration 13 часов 13 hours 6 недель 6 weeks	Kinematics: steady-speed constant acceleration speed against time velocity against time graphs Concept of force and frictional force: Force as a cause– consequence relationship; The frictional force and its importance in motion; Air resistance Gravitational force: Universal law of gravitation,	Кинематика: равноускоренное движение константа ускорение скорость и время График зависимости скорости от времени Понятие силы и силы трения: Сила как причинно-следственная связь; Сила трения и ее значение в движении; Соппротивление воздуха Сила гравитации: Универсальный закон гравитации, ускорение силы тяжести	Итоговое оценивание: Summative: -Falling egg experiment and scientific write up Текущее оценивание: Formative: -Short quizzes on content -Presentation on different forces	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library



		Acceleration due to gravity			
Октябрь - Декабрь October—December	Системы организма: физические и медицинские знания Body Systems: Physical and Health Related Fitness Knowledge 12 часов 6 недель 12 hours 6 weeks	Processes of life Body Systems, Heart, Lungs, Digestive Hormones Nervous System Kidneys liver Muscle bone and movement Humans	Жизненные процессы Строение тела, Сердце, Легкие, Пищеварительная система Гормоны Нервная система Почки печень Мышечная ткань и движение	Итоговое оценивание: Summative: -Different exercise and heart rate Текущее оценивание: Formative: -Short quizzes on content -Poster on healthy living	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library
Декабрь - Февраль December - February	Энергетические и химические изменения Energy and chemical change 13 часов 6 недель 13 hours 6 weeks	Conservation of Mass Physical change, chemical change, reactant, product, combustion catalyst” and “precipitate Writing word and symbol equations Types of chemical reaction: Common laboratory acids and alkali Balancing chemical equations Chemistry in the automobile industry Chemical potential energy is stored within compounds	Сохранение массы Физическое изменение, химическое изменение, реагент, продукт, горение катализатор и осадок Написание и символы уравнений Типы химических реакций: обычные лабораторные кислотные и щелочные Балансировка химических уравнений Химия в автомобильной промышленности Химическая потенциальная энергия	Итоговое оценивание: Summative: -Titration experiment and write up -What role does chemistry play in the automobile industry and how can this be improved Текущее оценивание: Formative: -Short quizzes on content -Practical work and write up	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library
Февраль - Март February March	Схемы Circuits 11 часов 5 недель 11 hours 5 weeks	Electric charge Circuit symbols Voltage and current in series and parallel circuits Calculations for a circuit The resultant resistance in series and parallel circuits Household electricity Uses of electricity in the wider community Creative uses for electricity	Электрический заряд Электросхема Напряжение и сила тока в последовательных и параллельных цепях Расчеты для цепи Результирующее сопротивление в последовательных и параллельных цепях Бытовое электричество Использование	Итоговое оценивание: Summative: Set up a circuit with different amounts of lights and resistors and compare series and parallel circuits. Calculate the current and voltage of each instance. Текущее оценивание: Formative:	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library



			электричества Творческое использование для электричества	-Short quizzes on content -Safety poster about electricity	
30 Марта – 22 Мая 30 March – 22 May	Решения Solutions 13 часов 13 hours 6 недель 6 weeks	Polar Molecules Hydrogen bonds Surface tension Solutions Solubility Polar/Nonpolar Solvents Concentration mg/mL Temperature and relationship of dissolving Electrolytes Suspensions Colloid Emulsion	Полярные Молекулы Водородные связи Поверхностное натяжение Решения Растворимость Полярные / неполярные растворители Концентрация, мг / мл Температура растворения Электролиты Суспензии коллоидные системы Эмульсии	Итоговое оценивание: Summative: -The students will do a formal assessment of learning (refer to content) Текущее оценивание: Formative: -Short quizzes on content -Practical work and write up	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library
Май - Июнь May - June	Фотосинтез и дыхание Photosynthe sis and respiration 11 часов 11 hours 5 недель 5 weeks	Photosynthesis (words/symbols) Light and wavelengths Chlorophyll Leaf Structure Photosynthesis and the Ecosystem Factors affecting Rate of Photosynthesis Respiration (words/symbols) Respiration and life processes	Фотосинтез (определение / символы) Свет и длина волны Хлорофилл Структура листьев Фотосинтез и экосистема Факторы, влияющие на скорость фотосинтеза Дыхание (определение / символы) Дыхание и жизненные процессы	Итоговое оценивание: Summative: -The students will do a formal assessment of learning (refer to content) -How does global warming and deforestation affect the rate of photosynthesis Текущее оценивание: Formative: -Short quizzes on content -Poster about the process of photosynthesisPra	Sciences (myp by Concept 3) Hodder: Available from the Library

Формы контроля и оценочные материалы.

В ходе занятий по программе используются следующие виды и формы контроля:

- входная диагностика проводится в начале обучения: определяет уровень знаний и способностей обучающегося
- текущий контроль проводится на каждом занятии: анализ деятельности обучающихся
- итоговый контроль проводится в конце изучаемой темы, определяет уровень освоения программы: итоговый тест, выполнение проектной работы, эссе.



Так как целью программы является вклад в комплексное развитие каждого ученика, поддержание постоянной связи с родителями особенно важно. 3 раза в год родителям выдается письмо-оценка/письменный отчет о достижениях ученика. После выдачи отчета проводится индивидуальная консультация с родителями.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации основополагающих принципов организации деятельности политика Международной школы "Брукс" предусматривает привлечение педагогов из разных стран с опытом преподавания по программе обучения Международного Бакалавриата не менее 3 лет. Средний опыт работы по специальности учителей АНО Международная школа "Брукс" составляет 5 лет. Подтверждением квалификации преподавателей служит наличие диплома о высшем образовании (обычно 3-4 годичный курс в высшем учебном заведении Великобритании) в сочетании с дополнительным дипломом по специальности «Преподаватель» (обычно 1-годичный курс), либо наличие специализированного диплома Бакалавра в области образования (4 года обучения). В группе помимо педагога также постоянно присутствует второй педагог. Вторые педагоги могут быть англо- или русскоговорящие, в зависимости от потребностей учеников конкретной группы, и должны иметь опыт работы с детьми не менее 1 года. Все сотрудники в обязательном порядке проходят медосмотр и профосмотр, получают/имеют медицинскую книжку. В дополнение к этому на каждого сотрудника до допуска к работе получают два рекомендательных письма с предыдущего места работы и/или с места учебы и справка об отсутствии судимости.

Материально-технические условия:

Для реализации программы используются учебные аудитории, которые оснащены мультимедийным комплексом, ноутбуком, лабораторным оборудованием.

В образовательной организации имеются наглядные пособия, таблицы, плакаты, используемые по мере необходимости в соответствии с требованиями учебной программы.

Библиотека, содержащая учебную литературу.

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение соответствует программе обучения.