АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва,
Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация

Международная школа "Брукс"

УТВЕРЖДЕНО

Приказом Директора Автономной

некоммерческой общеобразовательной

организации Московская школа «Брукс»

№ 8- ДОП от 30.08.2021

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Биология»
(на основе Дипломной программы Международного Бакалавриата)

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый/углубленный

Возраст обучающихся: 16 - 18 лет

Срок реализации программы: 2 года

Составители:

педагог дополнительного образования

Кириллов Павел Николаевич

г. Москва, 2021

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

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 «Биология» составлена на основе программы «Биология» Дипломной программы 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

“Биология” в Дипломной программе Международного Бакалавриата:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- понимание методов работы ученых-исследователей, основанных на опытно-экспериментальном, практическом подходе, через всеобъемлющую тему «Природа науки»;
- формирование знаний и навыков в контексте того, как наука и ученые работают в 21 веке;
- понимание этических аспектов научных исследований.

Адресность программы:

Программа предназначена для учащихся 16 – 18 лет.

Срок реализации программы:

Количество недель в году Weeks Annually	примерно 38 недель 38 weeks	DP 1 и 2
5 уроков в неделю по 55 минут 5 periods weekly at 55 mins	примерно 174 часа в год 174 hours	Годовой план One Year Plan

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

Общее количество аудиторных обязательных часов приблизительно – 174 часа за 1 год обучения**.**

Продолжительность одного учебного года: сентябрь – июнь

Продолжительность занятия: 55 минут (по 25 мин. с перерывом 5 мин.)

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

Учебно-тематический план:

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы «Биология»:

Дипломная программа (DP) Международного бакалавриата
YEAR 12 and 13 – Ступень обучения 12 и 13(DP 1 and 2)

Тема Unit title	Цель исследования Inquiry & Purpose	Углубленный / Базовый уровень HL/SL	Учебная программа Содержание курса Curriculum	Подходы к обучению ATL Skills	Формы оценивания Assessment	Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы Sources
Биология клетки **Cell biology**	Как функционирует клетка? Ученики будут понимать, что эволюция многоклеточных организмов привела к клеточной специализации и способности тканей к возобновлению. How do cells function? Students will understand that the evolution of multicellular organisms allowed cell specialization and cell replacement.	Базовый SL	Клеточная теория. Стволовые клетки. Работа микроскопа. Клеточный транспорт. Возникновение клетки. Митоз. Cell theory. Stem cells. Microscopes. Cell structure. Cell membranes. Cell transport. Origins of cells. Mitosis.	Мышление Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	**Текущее оценивание:** ● еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** ● проверочная работа по пройденной теме ● лабораторный отчет (одна из 7 обязательных лабораторных работ по теме “Осмолярность”) **Formative:** ● weekly quizzes ● lab reports **Summative:** ● a unit test ● a lab report (one of the 7 prescribed labs: Osmolarity)	Kognity, Chapter 1 Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

…логи… **Molecular biology**	молекул в живых организмах? Ученики будут понимать, что живые организмы поддерживают свой химический состав через сложную сеть химических реакций. What molecules make up living organisms? Students will understand that living organisms control their composition by a complex web of chemical reactions.	SL	Углеводы. Молекулярное моделирование. Липиды. Аминокислоты и белки. Ферменты. нуклеиновые кислоты. Транскрипция и трансляция. Клеточное дыхание. Фотосинтез. Хроматография. Metabolism. Properties of water. Carbohydrates. Molecular visualization. Lipids. Amino acids and proteins. Enzymes. Nucleic acids. Transcription, translation. Cell respiration. Photosynthesis. Chromatography.	Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	● еженедельные тесты лабораторные отчеты по теме “Разделение растительных пигментов” **Итоговое оценивание:** ● проверочная работа по пройденной теме ● лабораторный отчет (одна из 7 обязательных лабораторных работ по теме “Активность ферментов”) **Formative:** ● weekly quizzes, lab reports (Separation of plant pygments) **Summative:** ● a unit test ● a lab report (one of the 7 prescribed labs: Enzyme activity)	Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.
Метаболизм, клеточное дыхание и фотосинтез. **Metabolism, cell respiration and photosynthesis**	Как клетки получают, хранят, и расходуют энергию? Ученики изучат основные процессы, связанные с клеточным дыханием, фотосинтезом и клеточным метаболизмом. How does a cell obtain, store, and spend energy? Students will learn the main processes involved in respiration, photosynthesis and regulation of cellular metabolism.	Углубленный HL	Метаболические пути. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Metabolic pathways. Cell respiration. Krebs’ cycle. Photosynthesis. Light and dark reactions of photosynthesis.	Мышление Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	**Текущее оценивание:** ● еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** ● проверочная работа по пройденной теме **Formative:** ● weekly quizzes lab reports **Summative:** ● a unit test	Kognity, Chapter 8 Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

Genetics	генетическую стабильность и создают генетическое разнообразие? Ученики будут понимать, что каждый организм наследует генетические инструкции от родителей. How does life maintain genetic stability and creates genetic diversity? Students will understand that every living organism inherits a blueprint for life from its parents.	SL	генетическое разнообразие. Принципы наследования признаков. Генетические заболевания. Типы наследования признаков. Наследование, сцепленное с полом. Гены и аллели. Секвенирование генов. Технологии ДНК. Генетический скрининг. Генная инженерия. Клонирование. Chromosomes. Karyograms. Meiosis and genetic variation. Principles of inheritance. genetic disorders. Inheritance patterns. Sex-linkied traits. Genes and alleles. gene sequencing. DNA technology. DNA profiling. Genetic modification. Cloning.	Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	• еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** • проверочная работа по пройденной теме **Formative:** • weekly quizzes lab reports **Summative:** • a unit test • a lab report (one of the 7 prescribed labs)	Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.
Нуклеиновые кислоты **Nucleic acids**	Какие существуют молекулярные механизмы наследственности? Ученики будут понимать, что структура генетического кода определяет через сложную сеть реакций с участием нуклеиновых кислот и белков. What are molecular mechanisms of heredity? Students will understand that the structure of the genetic code is translated into traits through complex web of reactions involving nucleic acids and proteins.	Углубленный HL	Исследования ДНК. Репликация. Секвенирование ДНК. Биоинформатика. Экспрессия генов. Эпигенетика. Функция рибосом. Структура белков. DNA research. Replication. Sequencing DNA. Bioinformatics. Gene expression. Epigenetics. Function of ribosomes. Structure of proteins.	Мышление Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	**Текущее оценивание:** • еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** • проверочная работа по пройденной теме **Formative:** • weekly quizzes lab reports **Summative:** • a unit test	Kognity, Chapter 7 Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

Ecology	организмов создает сложную биологическую систему? Учащиеся будут понимать, что дальнейшее выживание всех живых организмов, включая человека, зависит от устойчивости сообществ. How does interaction of organisms create a complex biological system? Students will understand that the continued survival of living organisms including humans depends on sustainable communities.	SL	Сообщества и экосистемы. Поток энергии: пищевые цепи, сети и экологическая пирамида. Круговорот углерода. Modes of nutrition. Communities and ecosystems. Energy flow: food chains, webs, pyramids. Nutrient cycles (carbon).	Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	● еженедельные тесты ● лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** ● проверочная работа по пройденной теме ● лабораторный отчет (одна из 7 обязательных лабораторных работ по теме “Замкнутая экосистема”) **Formative:** ● weekly quizzes lab reports **Summative:** ● a unit test ● a lab report (one of the 7 prescribed labs: a sealed ecosystem)	Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.
Эволюция и биологическое разнообразие **Evolution and Biodiversity**	Какие механизмы создали биоразнообразие Земли? Ученики будут понимать, что существует огромное количество доказательств эволюции жизни на Земле. What are the mechanisms that created the Earth’s biodiversity? Students will understand that there is overwhelming evidence for the evolution of life on Earth.	Базовый SL	Доказательства эволюции. Естественный отбор. Номенклатура и идентификация организмов. Биологическая классификация. Кладистика. Evidence for evolution. Natural selection. Naming and identifying organisms. Classification of biodiversity. Cladistics.	Мышление Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	**Текущее оценивание:** ● еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** ● проверочная работа по пройденной теме ● лабораторный отчет (одна из 7 обязательных лабораторных работ) **Formative:** ● weekly quizzes lab reports **Summative:** ● a unit test ● a lab report (one of the 7 prescribed labs)	Kognity, Chapter 5 Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

[illegible]олюци[illegible] **[illegible]netics and evolution**	эволюционную биологию? Ученики будут понимать, что современная эволюционная биология основана на генетике и использует ее методы. How does genetics support evolutionary biology? Students will understand that modern evolutionary biology is based on genetics and uses its methods.	HL	проблемы (дигибридное скрещивание, сцепление генов, полигенное наследование). Генофонд и видообразование. Crossing over. Genetic problems (dihybrid cross, linked genes, polygenic inheritance). Gene pools and speciation.	Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	• еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** • проверочная работа по пройденной теме **Formative:** • weekly quizzes lab reports **Summative:** • a unit test	Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.
Биология растений **Plant biology**	Как функционируют растения? Ученики поймут, как потребности растительного организма удовлетворяются за счет растительных клеток и тканей. How do plants function? Students will understand how the needs of a plant organism are met by plant cells and tissues.	Углубленный HL	Транспирация. Водопотребление и экономия воды в растениях. Передвижение воды в ксилеме. Передвижение веществ по флоэме. Исследования физиологии имплантатов. Фитогормоны. Репродукция цветковых растений. Размножение растений. Transpiration. Water uptake and water conservation in plants. Water transport in xylem. Phloem transport. Research implant physiology. Plant hormones. Reproduction in flowering plants. Propagating plants.	Мышление Социальные навыки Коммуникационные навыки Самоорганизация Исследование Thinking Social Communication Self-Management Research	**Текущее оценивание:** • еженедельные тесты лабораторные отчеты **Итоговое оценивание:** • проверочная работа по пройденной теме **Formative:** • weekly quizzes lab reports **Summative:** • a unit test	Kognity, Chapter 9 Walpole, B. Biology for the IB Diploma. Cambridge University Press, 2014.

АНО Международная школа «Брукс»
ОГРН 1177700021058
Юридический адрес: 129323, г. Москва, Лазоревый проезд, д.7
Тел.: +7 499 110 70 01
info@moscow.brookes.org
info@saintpetersburg.brookes.org

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, еженедельные тесты, лабораторные отчеты;
- итоговый контроль проводится в конце учебного года, в июне, в виде пробных экзаменов по Дипломной программе Международного Бакалавриата, определяет уровень освоения программы.

Так как целью программы является вклад в комплексное развитие каждого ученика, поддержание постоянной связи с родителями особенно важно. Родителям регулярно выдается письмо-оценка/письменный отчет о достижениях ученика. Также проводится индивидуальная консультация с родителями.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации основополагающих принципов организации деятельности политика АНО Международной школа «Брукс» предусматривает привлечение педагогов из разных стран с опытом преподавания в Дипломной 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). Все сотрудники в обязательном порядке проходят медосмотр и профосмотр, получают/имеют медицинскую книжку. В дополнение к этому на каждого сотрудника до допуска к работе получаются 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, лабораторным оборудованием.

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

Ученики используют ресурсы библиотеки, содержащей учебную литературу.

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение соответствует программе обучения.