

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Биотехнологический лицей №21»

Рабочая программа профильной биолого-информатической смены с дневным пребыванием детей

«Био-IT: от ДНК до кода» – версия 2.0 (трёхтрековая)

Возраст детей: 10–13 лет (5–6 класс)

Срок реализации: 01.06.2026 – 25.06.2026 (18 дней)

Языковая модель смены: трёхтрековая — биология (русский + английский для инструментов), английский (научная фантастика), китайский (HSK1, только пиньинь)

Автор-разработчик программы:

Аянфеолува Алабету — преподаватель дополнительного образования высшей квалификационной категории; специалист в области биоинформатики и вычислительной биологии; старший преподаватель ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет» (НГПУ).

Научный консультант:

Аянфеолува Алабету — специалист по биоинформатике Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной медицины (ФИЦ ФТМ).

Методическая основа:

Программа реализуется на базе **Программы Академии BioIntellekt** (©BioIntellekt). Все методические материалы, рубрики оценивания и сценарий 18 дней — собственность правообладателя.

Игровые материалы (квест-карты, био-IT карточки, реквизит миссии Helix-7):

права принадлежат ©DigitalBioAlchemy. Использование во внешних организациях — только по согласованию с правообладателем.

р.п. Кольцово, 2026

Согласовано	Утверждаю
Заместитель директора по ВР	Директор МБОУ «Биотехнологический лицей №21»
_____/_____/	_____/_____/
«__» _____ 2026	«__» _____ 2026

Содержание программы

Раздел	Стр.
Паспорт программы	3
Раздел I. Пояснительная записка	5
Раздел II. Цели и задачи деятельности	7
Раздел III. Принципы реализации программы	9
Раздел IV. Концепция трёх треков	11
Раздел V. Биологический трек (методика)	13
Раздел VI. Английский трек — методика	16
Раздел VII. Китайский трек — методика	18
Раздел VIII. Игровая основа на всех треках	20
Раздел IX. Распорядок дня	22
Раздел X. План реализации программы по дням	24
Раздел XI. Кадровое обеспечение	30
Раздел XII. Ожидаемые результаты по каждому треку	32
Раздел XIII. Система диагностики и научно-методическое сопровождение	34
Список использованных источников и литературы	36

Паспорт программы

Параметр	Содержание
Название программы	Программа профильной биолого-информатической смены с дневным пребыванием детей «Био-ИТ: от ДНК до кода» , версия 2.0 – трёхтрековая модель (биология + английский + китайский)
Цель программы	Создание образовательно-воспитательного пространства, обеспечивающего условия для оздоровления детей, развития их познавательного интереса к биологии и информатике, формирования первичных представлений о биоинформатике через игровую, проектную и практическую деятельность; параллельно – развитие коммуникативных компетенций на английском языке (через тематический сюжет научной фантастики) и первичное знакомство с китайским языком на уровне HSK1 (тема «Я и моя семья», только пиньинь).
Направление деятельности	Естественно-научное и научно-техническое; здоровьесберегающее; интеграция содержания биологии, информатики и языковой подготовки на основе игровой и исследовательской деятельности.
Ключевая особенность v2.0	Отказ от ложной билингвальной модели «биология одновременно на трёх языках». Введение трёх честных независимых треков : биология как стержень (русский + английский для инструментов), английский с собственной темой (научная фантастика), китайский с собственной темой (HSK1, я и семья, только пиньинь).
Учреждение	МБОУ «Биотехнологический лицей № 21», 630559, Новосибирская область, р.п. Кольцово, здание 30А
Сроки реализации	18 дней, краткосрочная программа, 1 лагерная смена
Количество, возраст участников	До 16 учащихся 5–6 классов (10–13 лет), 1 отряд, по английскому – 2 параллельные подгруппы (А1–А2 и В1)
Кадровое обеспечение (v2.0)	Начальник лагеря – 1; старший методист – 1; педагог-предметник по биологии и Python – 1; педагог по английскому языку – 1; педагог по китайскому языку (носитель или близко к носителю) – 1 ; студенты-наставники 4-го курса биоинформатики – 2; медицинский работник – 1; психолог – 0,5 ставки; лаборант – 1. Всего – до 9 человек.

Раздел I. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. №261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».
3. СанПиН 2.4.3648-20.
4. Стратегия национальной безопасности РФ (Указ Президента РФ от 02.07.2021 №400).
5. Концепция развития естественно-научного и научно-технического образования.
6. Примерная рабочая программа воспитания.
7. Локальные нормативные акты МБОУ «Биотехнологический лицей №21».

Актуальность программы (v2.0)

К прежним факторам актуальности (рост значения биоинформатики; научная среда наукограда Кольцово; запрос родителей; ранняя профориентация) добавляется **языковая актуальность**:

- **Английский** — рабочий язык современной науки и инструментов (Python, NCBI, BLAST). Без минимальной свободы в нём ребёнок не сможет читать научные тексты в старшей школе.
- **Китайский** — второй по масштабу научный язык мира; знакомство с ним до старшей школы снимает «барьер чужого» и расширяет образовательную картину мира ребёнка.

Новизна программы v2.0

1. **Концепция трёх честных треков.** Биология не «переводится» на английский и китайский — каждый язык живёт в своём смысловом мире со своим педагогом, своей темой и своей игровой логикой. Это уважение к каждой дисциплине и к когнитивной нагрузке ребёнка.
2. **Английский через сюжет** — 4-недельная арка научно-фантастической миссии «Helix-7. Первый контакт» вместо разрозненных упражнений.
3. **Китайский на пиньине без иероглифов** — методическое решение для 18-дневного формата: приоритет говорения и интонирования над графикой.
4. **Игра как метод на всех трёх треках** — не «игровая форма для младших», а полноценный методический инструмент.
5. **Реальные данные, реальные тексты, реальный носитель** — никакого «лагерного упрощения» ни одного из треков.

Раздел II. Цели и задачи деятельности

Цель программы

Создание трёхтрекового образовательно-воспитательного пространства: оздоровление, развитие познавательного интереса к биологии и биоинформатике; формирование коммуникативных компетенций на английском языке через сюжетно-ролевую деятельность; первичное знакомство с китайским языком на уровне HSK1.

Задачи программы

Образовательные задачи (биология + Python – основной трек):

1. Сформировать у учащихся представления о клетке, ДНК, РНК, белке, генетическом коде на уровне работы с реальными последовательностями.
2. Познакомить с основами Python в применении к биологическим задачам (комплементарная цепь, GC-состав, поиск ORF, выравнивание, BLAST).
3. Сформировать активный словарь биоинформатических терминов на русском и английском языках (~50 терминов; русский для понятий, английский для инструментов).
4. Сформировать культуру лабораторного журнала и научного диалога.

Образовательные задачи (английский трек):

1. Развить коммуникативные компетенции на английском языке через тематический сюжет «Helix-7. Первый контакт».
2. Сформировать навыки чтения коротких научно-фантастических текстов, ролевого диалога, аргументации мнения, описания мест и существ.
3. Дифференцировать работу по двум подгруппам (A1–A2 и B1) с общим сюжетом и разной языковой нагрузкой.

Образовательные задачи (китайский трек):

1. Сформировать первичный интерес к китайскому языку и культуре.
2. На уровне HSK1 (только пиньинь, без иероглифов) освоить тему «Я и моя семья»: приветствия, имена, числа 1–10, члены семьи, возраст, простые предпочтения, базовые тоны.
3. Сформировать у каждого ребёнка навык 60-секундного устного самопредставления на китайском.

Воспитательные задачи (как в v1.0): команда, лидерство, уважение к научному труду, экологическая культура.

Оздоровительные и развивающие задачи (как в v1.0): режим, физическая активность, рефлексия, творческое мышление.

Раздел III. Принципы реализации программы

К прежним принципам v1.0 (научная достоверность, природосообразность, «от руки к коду», опора на реальные данные, наставничество, проектность, здоровьесбережение, добровольность, системность, публичность, методическая рефлексия) **добавляются три принципа v2.0:**

13. Принцип независимости языковых треков. Языки изучаются не «через биологию», а как самостоятельные предметы со своим миром тем. Биологические термины не переводятся на китайский. Английский не сводится к названиям функций Python. Каждый трек уважает свою дисциплину.

14. Принцип игры как метода на всех треках. Не только биология «через игру». Английский — через эскейп-комнаты и ролевые миссии. Китайский — через тональные догонялки, доминошки имён и Speed Dating «xǐ huan». Игра — основной инструмент, а не разовое развлечение.

15. Принцип сюжетной непрерывности на каждом треке. У биологии — сюжет «от ДНК к коду». У английского — четырёхнедельная фантастическая арка. У китайского — личная история «я и моя семья». Ребёнок проживает три параллельных нарратива, и каждый из них имеет финальный артефакт.

Раздел IV. Концепция трёх треков

Общая модель

Параметр	Биологический трек	Английский трек	Китайский трек
Время в дне	3 ч 00 мин	45 мин	45 мин
Тема	ДНК → код жизни	Sci-fi приключение «Helix-7»	Я и моя семья (HSK1)
Уровень	первичное знакомство	A1–A2 и B1 (две подгруппы)	абсолютные новички, только пиньинь
Язык преподавания	русский (концепции) + английский (инструменты, код)	английский	пиньинь, объяснения по-русски
Финальный артефакт	защита био-IT-проекта	5-минутный «отчёт о миссии» в парах	60-секундное видео-самопредставление + постер семейного дерева
Игровое ядро	Base Pair Snap, Codon Relay, Typo Hunt, Mystery Sequence, Python Cards, DNA Train	Decode the Signal, Map the Planet, Alien Interview, Protect or Report?	Tone Hunters, Name Dominoes, Age Tag, Xi huan Speed Dating, Family Tree Poster

Принцип независимости

Категорически отказываемся от модели, при которой одно и то же содержание переводится на три языка. Это перегружает ребёнка, обесценивает каждый из языков и не работает педагогически. Вместо этого:

- **Биология** — сильная, плотная, на родном (русском) языке для понимания концепций; английский — там, где он естественен (имена функций, NCBI, BLAST, FASTA, сообщения об ошибках).
- **Английский** — отдельная история (научная фантастика), отдельный учитель, отдельные тексты, отдельные игры.
- **Китайский** — полностью с нуля, отдельная «семейная» арка, носитель языка, никаких иероглифов в течение 18 дней (приоритет — говорение).

Единство смены создаётся **общим лагерным днём** (общий завтрак, общий рефлексивный круг, общие квесты на стыке) и **детьми**, а не насильным склеиванием предметов.

Раздел V. Биологический трек – методика

Структура. 4 модуля по дням: 1–4 (ДНК как код), 5–9 (ДНК → РНК → белок), 10–13 (сравнение и поиск), 14–18 (свой инструмент и защита).

Принцип «от руки к коду». Любое биологическое понятие сначала проживается в карточной игре, на бумажной полоске или в физической модели — и только потом становится Python-функцией.

Опора на реальные данные NCBI. insulin, GFP, BRCA1, HBB, лактаза, кератин — только настоящие FASTA-файлы.

Содержательные блоки (полные карточки дней — раздел X).

- День 01 — «Кто такой биоинформатик?», настройка Google Colab, первый `print`.
- День 02 — А·Т·G·C, Base Pair Snap, функция `complement(seq)`.
- День 03 — бумажная двойная спираль, `reverse_complement(seq)`.
- День 04 — GC-состав вручную и кодом, `gc(seq)`.
- День 05 — транскрипция, `transcribe(dna)`.
- День 06 — кодоны, Codon Relay, `translate(rna)`.
- День 07 — старт-стоп кодоны, поиск ORF.
- День 08 — мутации, Туро Hunt, `find_diff(s1, s2)`, кейс HBB.
- День 09 — мини-проект «Мой ген», постер.
- День 10 — выравнивание, `identity(s1, s2)`.
- День 11 — древо жизни (UPGMA вручную).
- День 12 — BLAST, игра Mystery Sequence.
- День 13 — кейс «Опасная последовательность», 4 команды, 4 задачи.
- День 14 — циклы и условия, Python Cards.
- День 15 — `my_bio_tools.py` — личная библиотека.
- День 16 — научный постер А3.
- День 17 — peer-review, репетиция защиты.
- День 18 — мини-конференция, защиты, дипломы.

Лабораторный язык. Концепции и обсуждения — по-русски. Имена функций, сообщения об ошибках, FASTA-заголовки, BLAST-параметры, комментарии в коде — по-английски (это естественная среда инструмента).

Лабораторный журнал — обязателен ежедневно, на русском, с двумя-тремя английскими терминами в каждой записи.

Раздел VI. Английский трек – методика

Тема трека: «Helix-7. Первый контакт»

Сквозной нарратив: дети — экипаж научного корабля. Четыре недели — четыре главы вымышленного бортового журнала. Английский язык — рабочий язык миссии.

Дифференциация

Группа разделяется на **две подгруппы**, работающие с одним сюжетом, но с разной языковой нагрузкой:

- **Подгруппа A1–A2** — упрощённые тексты, больше визуальной поддержки, опора на готовые фразы (sentence frames).
- **Подгруппа B1** — оригинальные тексты главы, свободные высказывания, дебаты.

Обе подгруппы встречаются на пятничных миссиях — они работают параллельно, в одном пространстве, в смешанных командах.

Содержательная арка

Неделя	Тема	Жанр	Финал недели
1 (дни 1–4)	Сигнал	знакомство экипажа, описание корабля	пятничный эскейп «Decode the Signal»
2 (дни 5–9)	Планета	описание мест, сравнения, гипотезы	info-gap «Map the Planet»
3 (дни 10–13)	Вид	первый контакт, описание существ, вежливые вопросы	ролевая «Alien Interview» с видеозаписью
4 (дни 14–18)	Решение	дебаты, аргументы, презентация	финальный 5-минутный «отчёт о миссии»

Методические принципы трека

- **Чтение** → **говорение** → **письмо**. Грамматика — только в опоре, не как самоцель.
- **Sentence frames** для каждого типа речевого действия (мнение, гипотеза, согласие, описание).
- **Игра как форма пятничного занятия** — каждая неделя завершается миссией.
- **Автономность от биологии**. Если на биологии в этот день — мутации, на английском это никак не отражается. Английский — отдельный мир.

Финальный артефакт

К дню 18 каждая пара (по одному из А-подгруппы и одному из В-подгруппы) готовит 5-минутную сцену из миссии, показывает её родителям и записывает на видео.

Раздел VII. Китайский трек – методика

Тема трека: «我和我的家» – Я и моя семья (HSK1)

Цель – не «выучить китайский», а **полюбить его и заговорить**. 18 дней – короткий срок, поэтому методика жёстко оптимизирована под «говорение».

Ключевые методические решения

1. **Только пиньинь.** Иероглифы 18 дней не вводятся. Это сознательное решение, освобождающее когнитивный ресурс под аудирование, тоны и говорение. Иероглифы – вторая ступень (если будет, например, осенний кружок).
2. **Тоны через тело.** Каждый тон – жест. Хлопки, наклоны, прыжки. Никакой теории до 5-го дня.
3. **Песенки и речёвки.** Числа 1–10, четыре тона, приветствие – заходят как песни.
4. **Ролевые мини-сценки** в каждой 45-минутной сессии.
5. **Носитель (или близко к носителю) языка** – обязательно. Дети должны слышать чистую интонацию.

Содержательная арка

Неделя	Тема	Целевые фразы	Финал недели
1 (дни 1–5)	我 (wǒ) – я	nǐ hǎo · zài jiàn · wǒ jiào... · числа 1–10	карточка имени с тонами; старт «Tone Hunters»
2 (дни 6–10)	我家 (wǒ jiā) – моя семья	wǒ yǒu... · bà ba · mā ma · gē ge · mèi mei · возраст	A3-постер семейного дерева
3 (дни 11–15)	我的世界 (wǒ de shì jiè) – мой мир	wǒ xǐ huan · wǒ bù xǐ huan · чувства	мини-буклет «Обо мне»
4 (дни 16–18)	录像 (lù xiàng) – снимаем!	соединение всего в самопредставление	60-секундное видео для бабушек и дедушек

Сквозная игра «Tone Hunters»

С первого дня запускается мета-игра на всю смену: правильно произнесённый китайский фрагмент **вне** урока китайского (например, на завтраке, на биологии в виде шутки, на улице) – наклейка. Топ-3 победителей объявляются на закрытии. Это даёт китайскому языку постоянное «фонговое» присутствие.

Финальный артефакт

К дню 18 каждый ребёнок:

- умеет произнести 60-секундное самопредставление на пиньине;
- сделал А3-постер семейного дерева;
- записал видео для семьи.

Раздел VIII. Игровая основа на всех треках

Игра — не «приём для разнообразия», а основной методический инструмент во всех трёх треках. На каждом треке — свой набор игровых механик.

Биологический трек — 6 анкорных игр

Игра	Тип	Когда играем
Base Pair Snap	командная карточная	дни 2, 6, 10
Codon Relay	эстафета	день 6, повтор на 10
Typo Hunt	детектив	день 8
Mystery Sequence	квест с BLAST	день 12, 13
Python Cards	головоломка	день 14, повторно 15
DNA Train	подвижная на улице	дни 2, 9, 13

Английский трек — 4 пятничных миссии + ежедневные ролевые

Миссия	Тип	День
Decode the Signal	эскейп-рум	пятница 1-й недели
Map the Planet	info-gap	пятница 2-й недели
Alien Interview	ролевая с видеозаписью	пятница 3-й недели
Protect or Report?	дебаты	пятница 4-й недели

В будние дни — короткие ролевые упражнения (5–10 мин) внутри 45-минутной сессии.

Китайский трек – игра как 80% занятия

Игра	Тип	Частота
Tone Hunters	мета-игра на всю смену	18 дней
Name Dominoes	карточки-домино	конец 1-й недели
Age Tag	догонялки на улице	3 раза в неделю
Xi ħuan Speed Dating	смена пар	3-я неделя
Family Tree Poster	творческий артефакт	2-я неделя
Self-Intro Recording	финальное видео	день 18

Раздел IX. Распорядок дня

Продолжительность смены — 18 рабочих дней (выходные — суббота, воскресенье).

Режим работы лагеря: с 9:30 до 14:30.

Время	Блок	Трек
09:30– 09:45	Открытие журнала, «вопрос дня», тональная разминка китайского	БИО + ZH
09:45– 10:30	Биология — утренняя концепция (25 мин у доски, 20 мин обсуждение)	БИО
10:30– 11:15	Английский (две подгруппы параллельно)	EN
11:15– 11:35	Перерыв на улице + тональная игра «Tone Hunters»	ZH
11:35– 12:30	Биология — лабораторная + код (Google Colab, NCBI, BLAST)	БИО
12:30– 13:15	Обед — «Биологический стол» (один научный факт)	—
13:15– 14:00	Китайский	ZH
14:00– 14:30	Закрытие, журнал, рефлексия, «Солнышко»	все три

Чередование умственных и двигательных нагрузок выдержано в соответствии с СанПиН 2.4.3648-20. Непрерывная работа за компьютером — не более 25 минут с обязательным перерывом.

Раздел X. План реализации программы по дням

Модуль 1. Био – ДНК как код / EN – Сигнал / ZH – Я (дни 1–4/5)

День 1 (01.06, ПН)

- БИО: «Кто такой биоинформатик?», знакомство, Google Colab, `print("Hello, biologist!")`.
- EN: Глава 1 «Журнала Helix-7», знакомство экипажа, фразы «My name is... My role is...».
- ZH: `nǐ hǎo, wǒ jiào...`, 4 тона через жесты, старт «Tone Hunters».

День 2 (02.06, ВТ)

- БИО: A·T·G·C, Base Pair Snap, функция `complement(seq)`.
- EN: описание корабля Helix-7, лексика частей и ролей.
- ZH: `nǐ jiào shén me?, wǒ jiào...`, диалог-знакомство.

День 3 (03.06, СР)

- БИО: бумажная спираль, `reverse_complement`.
- EN: чтение фрагмента – приём сигнала, лексика «signal, channel, signal lost».
- ZH: числа 1–10 с песенкой и жестами.

День 4 (04.06, ЧТ)

- БИО: GC% руками и кодом, `gc(seq)`, кейс «горячий источник».
- EN: ролевая «На мостике» – приём сигнала.
- ZH: повторение чисел, игра Name Dominoes (старт).

День 5 (05.06, ПТ) – первая пятничная миссия

- БИО: транскрипция, `transcribe(dna)`.
- EN: Эскейп-рум «Decode the Signal» – 4 станции с подсказкой, две подгруппы соревнуются.
- ZH: финал 1-й недели – карточка имени с тонами, диалог с Name Dominoes.

Модуль 2. Био – ДНК → белок / EN – Планета / ZH – Семья (дни 6–10)

День 6 (08.06, ПН)

- БИО: кодоны, Codon Relay, `translate(rna)`.
- EN: Глава 2 – посадка на планете, описание поверхности.
- ZH: `bà ba, mā ma, gē ge, mèi mei` – игра «Семейное Бинго».

День 7 (09.06, ВТ)

- БИО: старт/стоп, поиск ORF, инсулин.
- EN: лексика погоды и рельефа, фраза «It's hot. There are...».
- ZH: «у меня есть» — wo^ˇ yo^ˇ u...

День 8 (10.06, СР)

- БИО: мутации, Туро Hunt, кейс HBV.
- EN: гипотеза-фраза «I think... because...», описание неизвестных существ.
- ZH: «возрастные салочки» — ni^ˇ ji^ˇ sui? / wo^ˇ shí èr sui.

День 9 (11.06, ЧТ)

- БИО: мини-проект «Мой ген» (выбор: GFP, инсулин, кератин, лактаза, HBV), скачивание FASTA, скрипты.
- EN: ролевая «Первая разведка», info-гар в парах.
- ZH: предложение wo^ˇ jiā yo^ˇ u sì gè rén, А3-постер семейного дерева (начало).

День 10 (15.06, ПН) — миссия 2-й недели

- БИО: выравнивание, `identity(s1, s2)`, таблица сходства 5×5.
- EN: **info-gar** «Map the Planet» — половинки карты, мост — английский.
- ZH: финал 2-й недели — постер семейного дерева, презентация в парах.

Модуль 3. Био — сравнение / EN — Вид / ZH — Мой мир (дни 11–13)

День 11 (16.06, ВТ)

- БИО: древо жизни UPGMA вручную, А3-дерево из 5 видов.
- EN: Глава 3 — встреча с инопланетянами, лексика частей тела.
- ZH: wo^ˇ xi^ˇ huan... / wo^ˇ bù xi^ˇ huan... — старт.

День 12 (17.06, СР)

- БИО: BLAST, игра Mystery Sequence, бласт собственного гена.
- EN: «отчёт о виде пришельцев» — групповое письмо.
- ZH: чувства — wo^ˇ hěn kāi xīn / lèi / è.

День 13 (18.06, ЧТ) — миссия 3-й недели + кейс

- БИО: кейс «Опасная последовательность», 4 команды.
- EN: **ролевая** «Alien Interview» — один играет инопланетянина, остальные расспрашивают, видеозапись.
- ZH: повторение, тональное караоке.

Модуль 4. Свой инструмент / EN – Решение / ZH – Снимаем (дни 14–18)

День 14 (19.06, ПТ)

- БИО: циклы и условия, Python Cards.
- EN: Глава 4 – моральная дилемма.
- ZH: «Xǐ huan Speed Dating» – смена пар.

День 15 (22.06, ПН)

- БИО: `my_bio_tools.py` – собирается личная библиотека.
- EN: дебаты «Protect or Report?» – подготовка аргументов в подгруппах.
- ZH: финал 3-й недели – мини-буклет «Обо мне» в пиньине.

День 16 (23.06, ВТ)

- БИО: научный постер А3, QR на Colab.
- EN: дебаты «Protect or Report?» – финал миссии в пятничном формате (внутри будня).
- ZH: репетиция 60-секундного самопредставления.

День 17 (24.06, СР)

- БИО: peer-review, репетиция защиты.
- EN: репетиция парной 5-минутной сцены для родителей.
- ZH: запись индивидуального видео-самопредставления для семьи.

День 18 (25.06, ЧТ) – МИНИ-КОНФЕРЕНЦИЯ

- 09:30 – приходят родители и приглашённый учёный.
- 10:00 – био-защиты (3 мин + 2 мин вопросы каждому).
- 11:00 – английские парные сцены «Helix-7. Первый контакт».
- 11:45 – кофе-брейк, постеры на стенах, выставка китайских семейных деревьев на «красной стене», родители смотрят видео-самопредставления детей.
- 12:30 – дипломы, итог «Tone Hunters» (топ-3), общее фото, финал на пиньине: dà jiǎ hǎo · xiè xiè · zài jiàn.

Раздел XI. Кадровое обеспечение

Позиция	Кол-во	Функционал
Начальник лагеря	1	организация, документооборот, безопасность
Старший методист	1	сопровождение трёх треков, согласование с педагогами
Педагог-предметник по биологии и Python	1	ведёт биологический трек все 18 дней
Педагог по английскому языку	1	ведёт английский трек, обе подгруппы (A1–A2 и B1)
Педагог по китайскому языку (носитель/близко к носителю)	1	ведёт китайский трек, обязательное условие — чистая интонация
Студенты-наставники биоинформатики (4 курс)	2	помощь на лабораторной, парная работа
Медицинский работник	1	по графику
Психолог	0,5 ст.	по графику и по запросу
Лаборант	1	подготовка реактивов и оборудования

Итого: до 9 человек. Структура отличается от v1.0 тем, что добавлены отдельные педагоги по EN и по ZH; одновременно сокращено общее число воспитателей (за счёт более компактной возрастной модели — только 5–6 классы).

Привлечение носителя китайского языка

Носитель привлекается через:

- партнёрство с Институтом Конфуция (НГУ);
- кафедру восточных языков НГУ;
- студенческие сообщества китайских студентов в Новосибирске.

Альтернатива — педагог-русскоязычный с уровнем HSK 4+ при обязательной видео-консультации с носителем по тонам (раз в неделю).

Раздел XII. Ожидаемые результаты по каждому треку

Биологический трек (основной)

Личностные: познавательный интерес к биоинформатике; опыт исследовательской деятельности; саморефлексия; укрепление здоровья.

Метапредметные: работа в команде; работа с информацией; начальные навыки работы с реальными научными базами данных.

Предметные:

- знание базовых биологических понятий (клетка, ДНК, РНК, кодон, белок, мутация, выравнивание, BLAST);
- умение использовать ≥ 10 базовых команд и конструкций Python для биологических задач;
- личная Python-микробиблиотека `my_bio_tools.py`;
- защищённый мини-проект на основе реальных данных NCBI.

Английский трек

Личностные: снижение языкового барьера; опыт длительной коммуникации на английском по сюжету.

Предметные (A1–A2):

- понимание упрощённых научно-фантастических текстов на слух и при чтении;
- активное использование 8–10 sentence frames для типичных речевых действий;
- участие в 5-минутной парной сцене на английском.

Предметные (B1):

- свободное участие в дебатах «Protect or Report?»;
- самостоятельное написание короткой записи в журнал миссии;
- ведущая роль в парной сцене.

Китайский трек

Личностные: интерес к китайскому языку; снятие «барьера чужого».

Предметные (HSK1, ограниченный объём, только пиньинь):

- активное владение ≥ 30 фразами темы «я и моя семья»;
- правильное произношение четырёх тонов в типичных словах;
- 60-секундное устное самопредставление;
- А3-постер семейного дерева в пиньине.

Раздел XIII. Система диагностики и научно-методическое сопровождение

Виды диагностики

Этап	Что измеряется	Инструмент
Стартовая (день 1)	начальный уровень знаний по био; уровень EN (A1/A2/B1); знаком ли с китайским	анкета + 5-минутное устное собеседование на EN
Текущая (ежедневно)	артефакт дня + рефлексия	лабораторный журнал + «Солнышко»
Промежуточная (день 9)	освоение модуля 1–2 био + 1–2 недель EN + 1–2 недель ZH	мини-постер «Мой ген»; пятничная миссия EN; мини-сценка ZH
Итоговая (день 18)	защищённый био-проект + парная сцена EN + 60-секундное видео ZH	мини-конференция

Критерии оценивания (рубрика 4×4)

Четыре шкалы — содержание, метод, презентация, командность — каждая по четырём уровням (стартовый / базовый / продвинутый / экспертный). Используется **только для обратной связи**, не выставляется в школьный журнал.

Научно-методическое сопровождение

Программа сопровождается ведением педагогического дневника всеми тремя педагогами и сбором данных, пригодных для последующих публикаций по педагогике естественно-научного и языкового образования. Возможные темы публикаций:

- «Трёхтрековая модель в детском научном лагере»;
- «Пиньинь без иероглифов как методическое решение для 18-дневного формата»;
- «Сюжетная арка как организующий принцип английского языка в детском лагере».

Согласование тем — со старшим методистом до начала смены.

Список использованных источников и литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. СанПиН 2.4.3648-20.
3. Стратегия национальной безопасности РФ. Указ Президента РФ от 02.07.2021 №400.
4. NCBI — National Center for Biotechnology Information. URL:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
5. Хокинс, Б. Bioinformatics for Beginners. — Academic Press, 2014.
6. Ли Сяоци. Новый практический курс китайского языка. Том 1 (HSK1). — Пекинский университет языка и культуры.
7. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment.
8. Открытые методические материалы лагеря «Био-ИТ: от ДНК до кода» (комплект v2.0).

Программа разработана в рамках методической работы лагеря «Био-ИТ: от ДНК до кода», версия 2.0, 2026 год. Сопровождающие интерактивные материалы: [Bio-IT_camp_planner_class5-6_EN-ZH.html](#) (англоязычная версия для родителей) и [Bio-IT_camp_planner_class5-6_EN-ZH.ru.html](#) (русскоязычная версия).
