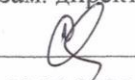


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА ДЖАНКОЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8»**

**РАССМОТРЕНО**

МО учителей естественнонаучных  
предметов  
(протокол от 28.08.2025 №1)

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР  
 Александрова С.В...  
28.08.2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ МОУ «СШ №8»  
от 29.08.2025 № 440/01-15

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Программы дополнительного школьного образования по направлению  
«Междисциплинарные НБИКС-технологии»  
8-В класс**

Составитель:  
Чубченко Е.П.

ДЖАНКОЙ, 2025

| №                      | Тема                                                                                   | Кол-во часов | Дата план | Дата факт | Проектная деятельность                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение в курс</b> |                                                                                        | <b>2</b>     |           |           |                                                                                   |
| 1                      | Инструктаж по технике безопасности                                                     | 1            | 04.09     |           | Сентябрь<br>Что такое исследование?<br>Этапы исследования. Обзор тем. Выбор темы. |
| 2                      | Введение в курс. Что такое НБИКС и природоподобные технологии                          | 1            | 04.09     |           |                                                                                   |
|                        | <b>Биоэнергетика. Введение в биоэнергетику.</b>                                        | <b>20</b>    |           |           |                                                                                   |
| 3                      | Биоэнергетические технологии                                                           | 1            | 11.09     |           |                                                                                   |
| 4                      | Изменение климата и деятельность человека. Фотосинтез в биосфере.                      | 1            | 11.09     |           |                                                                                   |
| 5                      | Энергия из биомассы (лекция)                                                           | 1            | 18.09     |           |                                                                                   |
| 6                      | Энергия из биомассы (семинар)                                                          | 1            | 18.09     |           |                                                                                   |
| 7                      | Энергия из биомассы (семинар)                                                          | 1            | 25.09     |           |                                                                                   |
| 8                      | Энергия из биотоплива (лекция)                                                         | 1            | 25.09     |           | Октябрь.<br>Обзор литературы.                                                     |
| 9                      | Энергия из биотоплива (лекция)                                                         | 1            | 02.10     |           |                                                                                   |
| 10                     | Энергия из биотоплива (семинар)                                                        | 1            | 02.10     |           |                                                                                   |
| 11                     | Энергия из биотоплива (семинар)                                                        | 1            | 09.10     |           |                                                                                   |
| 12                     | Искусственный фотосинтез (лекция)                                                      | 1            | 09.10     |           |                                                                                   |
| 13                     | Искусственный фотосинтез (лекция)                                                      | 1            | 16.10     |           |                                                                                   |
| 14                     | Искусственный фотосинтез (семинар)                                                     | 1            | 16.10     |           |                                                                                   |
| 15                     | Искусственный фотосинтез (семинар)                                                     | 1            | 23.10     |           |                                                                                   |
| 16                     | Биотопливные элементы: электричество за счёт метаболизма живых систем                  |              | 23.10     |           | Ноябрь.<br>Проведение эксперимента                                                |
| 17                     | Биотопливные элементы: электричество за счёт метаболизма живых систем (лекция)         | 1            | 06.11     |           |                                                                                   |
| 18                     | Биотопливные элементы: электричество за счёт метаболизма живых систем (семинар)        | 1            | 06.11     |           |                                                                                   |
| 19                     | Замкнутые системы жизнеобеспечения для Арктики и космоса (лекция)                      | 1            | 13.11     |           |                                                                                   |
| 20                     | Замкнутые системы жизнеобеспечения для Арктики и космоса (лекция)                      | 1            | 13.11     |           |                                                                                   |
| 21                     | Замкнутые системы жизнеобеспечения для Арктики и космоса (семинар)                     | 1            | 20.11     |           |                                                                                   |
| 22                     | Замкнутые системы жизнеобеспечения для Арктики и космоса (семинар)                     | 1            | 20.11     |           |                                                                                   |
|                        | <b>Материалы</b>                                                                       | <b>10</b>    |           |           |                                                                                   |
| 23                     | Что такое кристаллы, понятие кристаллической решётки. Кристаллы, их свойства. (лекция) | 1            | 27.11     |           |                                                                                   |

|    |                                                                                        |           |       |  |                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--|------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Кристаллы вокруг нас, в повседневной жизни. (семинар)                                  | 1         | 27.11 |  |                                                                        |
| 25 | Жидкие кристаллы.                                                                      | 1         | 04.12 |  | Декабрь.<br>Проведение<br>эксперимента                                 |
| 26 | Плавление и рост кристаллов.                                                           | 1         | 04.12 |  |                                                                        |
| 27 | Разные виды стали. Оптика кристаллов. (лекция)                                         | 1         | 11.12 |  |                                                                        |
| 28 | Разные виды кристаллов. Оптика кристаллов. (семинар)                                   | 1         | 11.12 |  |                                                                        |
| 29 | Кристаллы в природе. (лекция)                                                          | 1         | 18.12 |  |                                                                        |
| 30 | Кристаллы в природе. (семинар)                                                         | 1         | 18.12 |  |                                                                        |
| 31 | Кристаллические вещества и аддитивные технологии (лекция)                              | 1         | 25.12 |  |                                                                        |
| 32 | Кристаллы – где тут физика, химия, биология. (семинар)                                 | 1         | 25.12 |  |                                                                        |
|    | <b>Мозг</b>                                                                            | <b>16</b> |       |  |                                                                        |
| 33 | Мозг и функции. Врождённые и приобретённые формы поведения. (лекция)                   | 1         | 15.01 |  | Январь.<br>Обработка<br>результатов<br>эксперимента                    |
| 34 | Мозг и функции. Врождённые и приобретённые формы поведения. (семинар)                  | 1         | 15.01 |  |                                                                        |
| 35 | Закономерности работы головного мозга. (лекция)                                        | 1         | 22.01 |  |                                                                        |
| 36 | Закономерности работы головного мозга. (семинар)                                       | 1         | 22.01 |  |                                                                        |
| 37 | Биологические ритмы, сон и его значение. (лекция)                                      | 1         | 29.01 |  |                                                                        |
| 38 | Биологические ритмы, сон и его значение. (семинар)                                     | 1         | 29.01 |  |                                                                        |
| 39 | Особенности нервной системы человека.(лекция)                                          | 1         | 05.02 |  | Февраль.<br>Оформление<br>проектной работы<br>получение<br>результатов |
| 40 | Особенности высшей нервной системы человека.(семинар)                                  | 1         | 05.02 |  |                                                                        |
| 41 | Работоспособность                                                                      | 1         | 12.05 |  |                                                                        |
| 42 | Работоспособность (семинар)                                                            | 1         | 12.05 |  |                                                                        |
| 43 | Обучение и память                                                                      | 1         | 19.02 |  |                                                                        |
| 44 | Обучение и память (семинар)                                                            | 1         | 19.02 |  |                                                                        |
| 45 | Интерфейсы «мозг – компьютер»                                                          | 1         | 26.02 |  |                                                                        |
| 46 | Современные методы изучения.                                                           | 1         | 26.02 |  |                                                                        |
| 47 | Другие косвенные методы детектирования мозга (по физиологической активности)           | 1         | 04.03 |  | Март.<br>Получение рецензии<br>от преподавателей                       |
| 48 | Другие косвенные методы детектирования мозга (по физиологической активности) (семинар) | 1         | 04.03 |  |                                                                        |
|    | <b>Природоподобная робототехника</b>                                                   | <b>14</b> |       |  |                                                                        |
| 49 | Природоподобные технологии и робототехника (лекция)                                    | 1         | 11.03 |  |                                                                        |
| 50 | Природоподобные технологии и робототехника (семинар)                                   | 1         | 11.03 |  |                                                                        |

|    |                                                         |          |       |  |                            |
|----|---------------------------------------------------------|----------|-------|--|----------------------------|
| 51 | Бионика и бионический подход в робототехнике. (лекция)  | 1        | 18.03 |  | Апрель.<br>Защита работ.   |
| 52 | Бионика и бионический подход в робототехнике. (лекция)  | 1        | 18.03 |  |                            |
| 53 | Бионика и бионический подход в робототехнике. (семинар) | 1        | 01.04 |  |                            |
| 54 | Бионика и бионический подход в робототехнике. (семинар) | 1        | 01.04 |  |                            |
| 55 | Роботы рабы. Биоэнергетика. (лекция)                    | 1        | 08.04 |  |                            |
| 56 | Принципы стайного и индивидуального поведения (лекция)  | 1        | 08.04 |  |                            |
| 57 | Роботы рабы. Биоэнергетика. (семинар)                   | 1        | 15.04 |  |                            |
| 58 | Принципы стайного и индивидуального поведения (семинар) | 1        | 15.04 |  |                            |
| 59 | Групповая робототехника (лекция)                        | 1        | 22.04 |  |                            |
| 60 | Групповая робототехника (семинар)                       | 1        | 22.04 |  |                            |
| 61 | Биологические основы социальности роботов.              | 1        | 29.04 |  |                            |
| 62 | Биологические основы социальности роботов. (семинар)    | 1        | 29.04 |  |                            |
|    | <b>Подведение итогов обучения</b>                       | <b>4</b> |       |  |                            |
| 63 | Итоговое анкетирование                                  | 1        | 06.05 |  | Май.<br>Подведение итогов. |
| 64 | Итоговое анкетирование                                  | 1        | 06.05 |  |                            |
| 65 | Обсуждение итогов и ожиданий обучающихся                | 1        | 13.05 |  |                            |
| 66 | Обсуждение итогов и ожиданий обучающихся                | 1        | 13.05 |  |                            |
| 67 | Обсуждение итогов и ожиданий обучающихся                | 1        | 20.05 |  |                            |
| 68 | Обсуждение итогов и ожиданий обучающихся                | 1        | 20.05 |  |                            |
|    |                                                         |          |       |  |                            |

Пронумеровано, прошито  
и скреплено печатью

4 (четыре) листов

Директор МОУ «СП №8» В.И. Замирская

