



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 303
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА
И ПРЕДМЕТОВ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА
ИМЕНИ ФРИДРИХА ШИЛЛЕРА
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

192241, Санкт-Петербург,
ул.Турку, дом 29, к.2 (1 площадка)
ул. Пражская, дом 36 (2 площадка)
e-mail: info.sch303@obr.gov.spb.ru

тел./факс (812)246-30-70 (1 площадка)
тел./факс (812)246-30-76 (2 площадка)
тел. (812)246-30-75 (2 площадка)
Сайт школы: www.school303.spb.ru

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол № 1
от 31.08.2026 г.

Принято
Педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 303
имени Фридриха Шиллера
протокол № 1
от 31.08.2026 г.

Утверждено
директор ГБОУ СОШ № 303
имени Фридриха Шиллера
А.А.Виноградова
Приказ № 238
от 31.08.2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Искусственный интеллект»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 11-14 лет

Разработчик:
Апенько Никита Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Программа разработана на основе примерной дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Искусственный интеллект» Ассоциации участников технологических кружков (в рамках проекта «Национальная технологическая олимпиада. Юниоры») и адаптирована для реализации на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБОУ СОШ № 303 имени Фридриха Шиллера.

Программа разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального, регионального уровня и локальными нормативными актами в сфере образования.

Направленность программы – техническая.

Адресат программы: обучающиеся 11–14 лет.

Актуальность программы обусловлена всё возрастающей ролью технологий искусственного интеллекта и анализа данных в современном мире, стремительным развитием цифровой экономики и необходимостью формирования у школьников базовых компетенций в области интеллектуальных систем. Программа вводит обучающихся в основы построения интеллектуальных систем, методы машинного обучения и анализа данных, даёт возможность освоить современные no-code/low-code платформы, развивает алгоритмическое мышление, креативность и навыки работы в команде, а также готовит к участию в Национальной технологической олимпиаде (НТО) Юниоры.

Отличительные особенности программы: ключевым элементом обучения является практико-ориентированная проектная деятельность. Методологическая новизна заключается в последовательном переходе от изучения теоретических основ искусственного интеллекта и математического аппарата к практической работе с готовыми no-code/low-code платформами («Датавиз-конструктор», GraphNet) и далее — к самостоятельной разработке прикладных решений. Важной особенностью является сочетание классических методов анализа данных с современными технологиями генеративного искусственного интеллекта и промпт-инжиниринга, а также подготовка обучающихся к участию в отборочном и финальном этапах профиля «Искусственный интеллект» НТО Юниоры.

Уровень освоения программы – базовый.

Объем и срок освоения программы – 1 год, 144 академических часа (36 учебных недель, режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа).

Цель программы: формирование у обучающихся базовых знаний, умений и навыков в области искусственного интеллекта и анализа данных, а также практического опыта разработки и применения интеллектуальных моделей для решения прикладных задач и развития технических способностей для дальнейшего профессионального самоопределения.

Задачи:

Образовательные:

– ознакомить с основами искусственного интеллекта, типами задач машинного обучения и базовой структурой нейросети;

- сформировать знания в области методов сбора, обработки и анализа данных, а также построения и обучения моделей машинного обучения;
- научить применять no-code/low-code платформы («Датавиз-конструктор», GraphNet) для анализа данных и построения моделей;

- ознакомить с технологиями промпт-инжиниринга, вайбкодинга и нейросетевых чатов;
- научить разрабатывать прикладной интерфейс и интегрировать обученные модели искусственного интеллекта в готовое решение средствами Scratch.

Развивающие:

- развивать алгоритмическое, моделирующее и аналитическое мышление;
- формировать умение ставить цели, планировать и реализовывать исследовательские и проектные задачи;
- развивать навыки командной работы, коммуникации и презентации результатов.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к науке, исследовательской деятельности и техническому творчеству;
- воспитывать ответственность за качество создаваемых проектов;
- формировать информационную культуру и культуру поведения в цифровой среде.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные:

- понимают основы искусственного интеллекта, типы задач машинного обучения, базовую структуру нейросети и методы оценки точности моделей;
- умеют собирать данные и проектировать их структуру для последующего анализа;
- умеют проводить исследовательский анализ данных, формулировать и проверять гипотезы, визуализировать результаты с использованием платформы «Датавиз-конструктор»;
- умеют конструировать и обучать модели нейронных сетей с применением визуального конструктора GraphNet;
- умеют применять технологии промпт-инжиниринга и вайбкодинга, использовать нейросетевые чаты для классификации текста;
- умеют использовать low-code инструменты для построения моделей искусственного интеллекта под различные типы задач;
- умеют разрабатывать прикладной интерфейс и интегрировать обученные модели искусственного интеллекта в готовое решение средствами Scratch.

Развивающие:

- развивают логическое, моделирующее и алгоритмическое мышление;
- умеют планировать и реализовывать исследовательские и проектные задачи;
- умеют работать в группе, аргументировать свою позицию и презентовать свои проекты.

Воспитательные:

- умеют работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- обладают трудолюбием, упорством, желанием добиваться поставленной цели;
- осознают ценность науки как фундамента технологий и понимают важность информационной культуры.

Условия реализации программы:

Язык реализации программы – русский.

Форма обучения – очная.

Набор и формирование групп: списочный состав формируется в соответствии с нормативно-правовыми актами и санитарно-гигиеническими требованиями. Обучающиеся – дети 11–14 лет, проявляющие интерес к направлению программы, с базовыми навыками работы с компьютером.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проходят в компьютерном классе, включают теоретические объяснения, практические задания и проектную деятельность.

Материально-техническое оснащение:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;
- компьютер/ноутбук на каждого обучающегося (процессор не менее 4 ядер, ОЗУ не менее 8 Гб, свободное место на диске не менее 50 Гб);
- интерактивная панель – 1 шт.;
- доступ в интернет (Wi-Fi или Ethernet) со стабильным соединением не менее 30 Мбит/с;
- установленное программное обеспечение: платформа «Датавиз-конструктор», платформа GraphNet, среда Scratch.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2	0	Устный опрос
2	Основы искусственного интеллекта	16	6	10	Тестирование
3	Математический фундамент ИИ	14	5	9	Практическая работа
4	Данные и их анализ	16	6	10	Практическая работа
5	Исследовательский анализ данных (платформа	16	6	10	Практическая работа

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
	«Датавиз- конструктор»)				
6	Конструирование нейросетей (платформа GraphNet)	8	3	5	Практическая работа
7	Разбор задач отборочного этапа НТО Юниоры	12	4	8	Практическая работа
8	Разбор задач финала НТО Юниоры	12	4	8	Практическая работа
9	Вайбкодинг и нейросетевые технологии	16	6	10	Практическая работа
10	Low-code системы в ИИ	16	6	10	Практическая работа
11	Разработка прикладного искусственного интеллекта (Scratch)	14	5	9	Практическая работа
12	Итоговое занятие	2	1	1	Индивидуальный проект
	Итого	144	54	90	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			36		144	2 раза в неделю по 2 часа

Рабочая программа «Искусственный интеллект»

Содержание программы)

Тема 1. Вводное занятие

Теория: знакомство с программой курса, правилами техники безопасности и работы на компьютере. Обзор направлений, возможностей и перспектив искусственного интеллекта и анализа данных. Мотивация к обучению и формирование личных учебных целей.

Практика: обсуждение идей для будущих проектов, знакомство с интерфейсом рабочих программ.

Тема 2. Основы искусственного интеллекта

Знакомство с понятиями и технологиями искусственного интеллекта, обзор типов задач машинного обучения (классификация, регрессия, кластеризация). Изучение базовой структуры нейросети (входной, скрытые слои, искусственный нейрон, функции активации) и методов оценки точности моделей (loss-функции и метрики).

Практика: решение задач в индивидуальном и парном формате, обсуждение предложенных решений, построение простых моделей.

Тема 3. Математический фундамент ИИ

Обзор и обоснование применения математических методов в задачах ИИ: теория множеств, теория вероятностей, числовые последовательности, линейные уравнения.

Практика: практическое решение задач теории множеств, вероятностей, числовых последовательностей и линейных уравнений.

Тема 4. Данные и их анализ

Обзор методов сбора данных (источники, форматы, принципы), разработка программы и получение данных в табличном формате, знакомство с классификацией данных в анализе (категориальные и количественные).

Практика: разработка программы сбора данных и получение данных в табличном формате, проектирование структуры данных.

Тема 5. Исследовательский анализ данных («Датавиз-конструктор»)

Знакомство с платформой «Датавиз-конструктор» (интерфейс, функционал), обзор методов статистического анализа данных, формирование и проверка гипотез с использованием визуализации данных, разработка вычислительного эссе и дашборда.

Практика: исследовательская работа — проверка гипотез, создание вычислительного эссе и дашборда, подготовка данных для обучения модели.

Тема 6. Конструирование нейросетей (GraphNet)

Знакомство с платформой GraphNet и её компонентами, проектирование архитектуры нейросети на примере линейной регрессии, получение оценки точности модели, изменение параметров модели (гиперпараметры, эпохи), выгрузка ключевых метрик и интерпретация результатов.

Практика: конструирование и обучение модели линейной регрессии, подбор параметров, оценка и интерпретация полученных метрик.

Тема 7. Разбор задач отборочного этапа НТО Юниоры

Знакомство со структурой и типами заданий отборочного этапа профиля «Искусственный интеллект». Разбор типовых ошибок и способов их решения.

Практика: решение задач отборочного этапа с использованием новых входных данных, анализ ошибок.

Тема 8. Разбор задач финала НТО Юниоры

Знакомство со структурой и типами заданий финального этапа НТО Юниоры. Разбор типовых ошибок, применение изученных методов ИИ и анализа данных.

Практика: решение задач финала с использованием новых входных данных, подготовка к соревнованиям.

Тема 9. Вайбкодинг и нейросетевые технологии

Знакомство с технологией промпт-инжиниринга и инструментами (GigaChat, Алиса AI, DeepSeek и др.), изучение структуры промпта (роль, контекст, задача, формат ответа), формирование промпта и проверка работоспособности полученного кода, сравнение инструментов, классификация текстов и оценка точности с использованием нейросетей.

Практика: формирование промптов, валидация полученного кода, сравнение инструментов, классификация текстов.

Тема 10. Low-code системы в ИИ

Обзор открытых инструментов для создания моделей ИИ без программирования (Teachable Machine, Machine Learning for Kids и др.), сравнение инструментов, разработка моделей для различных типов задач (классификация изображений, распознавание звуков, предсказание чисел).

Практика: разработка моделей для различных типов задач, публичная защита проектов.

Тема 11. Разработка прикладного искусственного интеллекта (Scratch)

Изучение Scratch (основы визуального программирования), проектирование прикладного интерфейса (макет, сценарий работы пользователя), разработка программы-обёртки, интеграция разработанных моделей нейросети и прикладного интерфейса в единое решение.

Практика: разработка итогового прикладного проекта (приложение в Scratch с интегрированной моделью), презентация и защита.

Тема 12. Итоговое занятие

Подведение итогов курса, обсуждение выполненных проектов, ответы на вопросы и рекомендации для дальнейшего развития навыков в области ИИ.

Практика: презентация итоговых проектов и рефлексия.

Календарно-тематический план

1 год обучения, группа № 1

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
2	Обзор направлений и возможностей искусственного интеллекта		2
3	Понятия и технологии искусственного интеллекта		2
4	Типы задач машинного обучения: классификация, регрессия, кластеризация		2
5	Базовая структура нейросети: слои и искусственный нейрон		2
6	Методы оценки точности моделей: loss-функции и метрики		2
7	Практикум: построение простых моделей в паре		2
8	Практическая работа «Основы искусственного интеллекта»		2
9	Теория множеств: понятия и задачи		2
10	Практическое решение задач теории множеств		2
11	Теория вероятностей: основные понятия		2
12	Практическое решение задач теории вероятностей		2
13	Числовые последовательности и их свойства		2
14	Практическое решение задач на числовые последовательности		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
15	Линейные уравнения и их применение в ИИ		2
16	Практическое решение линейных уравнений		2
17	Обзор методов сбора данных: источники и форматы		2
18	Разработка программы сбора данных в табличном формате		2
19	Классификация данных в анализе: категориальные и количественные		2
20	Проектирование структуры данных для анализа		2
21	Знакомство с платформой «Датавиз-конструктор»		2
22	Обзор методов статистического анализа данных		2
23	Формирование и проверка гипотез при помощи визуализации		2
24	Практикум: проверка гипотез на данных		2
25	Разработка вычислительного эссе		2
26	Создание дашборда и визуализация результатов		2
27	Подготовка данных для обучения модели нейросети		2
28	Знакомство с платформой GraphNet и её компонентами		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
29	Проектирование архитектуры нейросети: линейная регрессия		2
30	Получение оценки точности модели		2
31	Изменение параметров модели (гиперпараметры, эпохи)		2
32	Выгрузка ключевых метрик и интерпретация результатов		2
33	Подготовка промежуточного проекта		2
34	Разработка и тестирование промежуточного проекта		2
35	Презентация промежуточного проекта. Рефлексия		2
36	Промежуточная аттестация. Подведение итогов первого полугодия		2
37	Продолжение курса. Постановка целей на второе полугодие		2
38	Структура и типы заданий отборочного этапа НТО Юниоры		2
39	Разбор типовых ошибок в задачах отборочного этапа		2
40	Решение задач отборочного этапа: классификация		2
41	Решение задач отборочного этапа: регрессия		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
42	Решение задач отборочного этапа: новые входные данные		2
43	Практикум: полный цикл решения задачи отборочного этапа		2
44	Контрольная практическая работа по задачам отборочного этапа		2
45	Структура и типы заданий финального этапа НТО Юниоры		2
46	Разбор типовых ошибок в задачах финала		2
47	Решение задач финала: построение и обучение модели		2
48	Решение задач финала: оценка точности и метрики		2
49	Решение задач финала: визуализация результатов		2
50	Практикум: решение комплексной задачи финала		2
51	Контрольная практическая работа по задачам финала		2
52	Технология промпт-инжиниринга и инструменты		2
53	Структура промпта: роль, контекст, задача, формат		2
54	Формирование промпта и проверка работоспособности кода		2
55	Практикум: валидация полученного кода		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
56	Сравнение инструментов (GigaChat, Алиса AI, DeepSeek)		2
57	Классификация текстов с использованием нейросетей		2
58	Оценка точности классификации текстов		2
59	Обзор low-code инструментов: Teachable Machine		2
60	Обзор low-code инструментов: Machine Learning for Kids		2
61	Разработка модели классификации изображений		2
62	Разработка модели распознавания звуков		2
63	Разработка модели предсказания чисел		2
64	Практикум: сравнение low-code платформ		2
65	Публичная защита low-code проектов		2
66	Основы визуального программирования в Scratch		2
67	Проектирование прикладного интерфейса (макет, сценарий)		2
68	Разработка программы-обёртки в Scratch		2
69	Интеграция моделей нейросети в приложение		2

№	Тема занятий	Дата	Количество часов
70	Тестирование и доработка прикладного решения		2
71	Презентация итогового проекта. Рефлексия		2
72	Итоговое занятие. Подведение итогов курса		2
	Всего часов в год		144

5. Оценочные и методические материалы

5.1. УМК (учебно-методический комплекс)

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного материала с учётом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

Формы занятий: беседы, обсуждения, практические занятия, метод проектов. Программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогу выполнения заданий входного, промежуточного и итогового контролей и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Педагогические

- информационно-коммуникационная
- личностно-ориентированная
- технология проектной
- технология группового
- технология развивающего обучения.

технологии:
технология;
технология;
деятельности;
обучения;

Дидактические

- инструкции по технике
- наглядные пособия,

материалы:
безопасности;
иллюстрации;

- видеоматериалы и презентации по темам занятий;
- задания и кейсы для практического выполнения;
- методические материалы профиля «Искусственный интеллект» НТО Юниоры.

Электронные образовательные ресурсы:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
- Академия искусственного интеллекта для школьников: <https://ai-academy.ru/>

Формы контроля и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Формы контроля: наблюдение за решением задач в индивидуальном и командном формате, практические работы, опрос по контрольным вопросам, тестирование, публичная защита индивидуальных и групповых проектов.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Таблица 4

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–50 баллов	Низкий
51–75 баллов	Средний
76–100 баллов	Высокий

Критерии оценивания итоговой практической работы (оценка освоения программы включает):

- соответствие уровня теоретических знаний, практических умений обучающихся программным требованиям;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям.

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу программы соответствуют целям и задачам дополнительной общеразвивающей программы и представлены в таблице 5.

Таблица 5

№	Тема / раздел	Форма проведения итогов
1	Вводное занятие	Устный опрос
2	Основы искусственного интеллекта	Тестирование
3	Математический фундамент ИИ	Практическая работа
4	Данные и их анализ	Практическая работа
5	Исследовательский анализ данных (платформа «Датавиз-конструктор»)	Практическая работа
6	Конструирование нейросетей (платформа GraphNet)	Практическая работа
7	Разбор задач отборочного этапа НТО Юниоры	Практическая работа
8	Разбор задач финала НТО Юниоры	Практическая работа
9	Вайбкодинг и нейросетевые технологии	Практическая работа
10	Low-code системы в ИИ	Практическая работа
11	Разработка прикладного искусственного интеллекта (Scratch)	Практическая работа
12	Итоговое занятие	Индивидуальный проект

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов.

Карта самооценки обучающегося:

В рамках итогового занятия обучающимся предлагается оценить по пятибалльной шкале знания и умения, которые они получили во время обучения по программе: необходимо выбрать и отметить соответствующую цифру, где 1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая.

№	Критерий самооценки	1	2	3	4	5
1	Освоил теоретический материал по разделам и темам программы (могу ответить на вопросы педагога)	1	2	3	4	5
2	Знаю специальные термины, используемые на занятиях	1	2	3	4	5
3	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности	1	2	3	4	5
4	Умею выполнять практические задания, которые даёт педагог	1	2	3	4	5
5	Научился самостоятельно выполнять творческие задания в рамках освоения технической программы	1	2	3	4	5
6	Умею воплощать свои творческие замыслы в рамках деятельности в технической сфере	1	2	3	4	5
7	Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях	1	2	3	4	5
8	Научился сотрудничать с одноклассниками при решении поставленных задач	1	2	3	4	5
9	Научился получать информацию из различных источников	1	2	3	4	5
10	Мои достижения в результате занятий	1	2	3	4	5

5.2. Информационные источники, используемые при реализации программы

Список литературы для педагога:

1. Жерон О. Прикладное машинное обучение с использованием Scikit-Learn, Keras и TensorFlow: концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем. — СПб.: Питер, 2020.
2. Лейн Д. Машинное обучение для детей. Практическое введение в искусственный интеллект. — М.: Лаборатория знаний, 2021.
3. Николенко С.И., Кадури А.А., Архангельская Е.О. Глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2018.
4. Федосеев А.И., Андрюшков А.А., Молодых Ю.О., Рачинская М.С., Коноваленко А.В. Кружки 2.0. Научно-технические кружки в экосистеме практик будущего. Инструкция по сборке. — М.: ООО «Ваш формат», 2018.
5. Флах П. Машинное обучение: наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. — М.: ДМК Пресс, 2015.

Список литературы и материалов для обучающихся:

1. Введение в ИИ // Академия искусственного интеллекта для школьников: <https://ai-academy.ru/training/courses/vvedenie-v-ii/promo/>
2. Инструкции по установке платформ «Датавиз-конструктор» и GraphNet (раздел «Материально-техническая база»).
3. Материалы профиля «Искусственный интеллект» Национальной технологической олимпиады Юниоры: <https://orbita.education/events/91/466>
4. «Поколение Python»: курс для начинающих // Stepik: <https://stepik.org/course/58852/syllabus>
5. Программирование на визуальном языке Scratch: <https://clck.ru/3BhayN>

Онлайн-ресурсы:

- Академия искусственного интеллекта для школьников: <https://ai-academy.ru/>
- Мастерская игр, олимпиада НТО Юниоры: <https://orbita.education/>
- Платформа Stepik: <https://stepik.org/>
- Российский образовательный портал: <http://school-collection.edu.ru/>