



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сургутский естественно-научный лицей

Структура дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы естественнонаучной направленности

Автор:
Артемьева Наталья Александровна,
руководитель Центра
дополнительного образования детей

Сургут , 2025

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сургутский естественно-научный лицей

Принята на заседании
методического совета
от 12.12.2024
Протокол № 5

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом
от 12.12.2024
№ СЕНЛ-13-690/4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Геномное редактирование»
естественнонаучной
направленности

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 5 месяцев

Авторы-составители:
Чувакова Наталья Леонидовна,
Ткаченко Наталья Михайловна,
педагоги дополнительного образования

Сургут, 2024г.

Титульный лист

- Наименование образовательного учреждения
- Рассмотрение/согласование и утверждение ДООП
- Название программы
- Направленность программы
- Возраст обучающихся
- Срок реализации
- Автор-составитель: ФИО, должность разработчика
- город и год разработки

Аннотация

Пример

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геномное редактирование» предназначена для изучения учащимися основ синтетической биологии, одним из инструментов которой является технология геномного редактирования. Отрасль генетики и биомедицины активно развивается, это – одна из самых перспективных отраслей, демонстрирующих непрерывность в изучении взаимосвязи физических, химических и биологических закономерностей, способствующих формированию научного мышления и объективному пониманию жизненных явлений и процессов нарушения жизнедеятельности организмов всех масштабов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геномное редактирование» предназначена для учащихся 13-17 лет и реализуется в течение 9 месяцев, 36 недель, 2 часа в неделю, 72 ч в год. На программу принимаются все желающие, независимо от пола.

Уровень программы базовый, т.к. программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний.

Программа способствует профессиональной ориентации обучающихся, что в последующем обеспечит развитие производства, науки и создание новых технологий. Содержание программы включает лекционные и семинарские занятия, задачи и тесты, контрольные вопросы.

- Краткое описание программы на 1/3 часть листа!
- Название ДООП
- для кого предназначена
- возраст обучающихся
- количество часов
- срок обучения
- назначение
- результаты освоения
- преемственность

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
МБОУ Сургутский естественно-научный лицей

Паспорт программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геномное редактирование»
Направленность программы	естественнонаучная
Уровень программы	базовый
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Чувакова Наталья Леонидовна, Ткаченко Наталья Михайловна, педагоги дополнительного образования, высшей категории
Год разработки	2025
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Программа утверждена приказом директора от 12.12.2024 № СЕНЛ-13- 690/4
Информация о наличии рецензии	не имеется
Цель	Подготовка обучающихся к Национальной технологической олимпиаде по профилю «Геномное редактирование», освоение необходимых предметных знаний и вовлечение их в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы для личностной самореализации и профессионального самоопределения.
Задачи	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать объем теоретических знаний по биологии, химии и информатике, необходимых для участия в НТО; - выработать понимание фундаментальных законов биологии, химии, информатики; - научить решать задачи, относящиеся к синтетической биологии, технологиям управления свойствами биологических объектов; - организовать практическую и исследовательскую деятельность обучающихся. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию навыков практического применения метода геномного редактирования; - развить умение работать с литературой и поиском информации в интернете на специализированных сайтах; - научить анализировать полученные в ходе экспериментов результаты. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспитывать личность, способную анализировать, самоанализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

- Название программы
- Направленность программы
- Уровень программы
- ФИО педагога, должность, категория
- Год разработки программы
- Кем и когда утверждена программа
- Информация о рецензии
- Цель
- Задачи

Паспорт программы

- Планируемые результаты программы
- Срок реализации ДООП
- Количество часов в неделю/год
- Возраст обучающихся
- Формы занятий
- Методическое обеспечение
- Условия реализации программы

Планируемые результаты освоения программы	<p>Предметные результаты Будут знать: -основные молекулярно-генетические процессы: репликация и репарация ДНК, трансляция и транскрипция..... Будут уметь: -решать задачи, относящиеся к синтетической биологии, технологиям управления свойствами биологических объектов. -программировать в среде VS Code на языке «Python»; -решать командные междисциплинарные задания, связанные с геномным редактированием на разных этапах НТО .</p> <p>Метапредметные результаты Будут развиты: - умение работать в условиях неопределенности, высказывать гипотезы; - способность производить расчеты, оценки; - креативность, как основа нестандартного подхода к выполнению олимпиадных заданий; - компоненты мыслительной деятельности: воображение, творческая активность и фантазия в ходе экспериментальной работы.</p> <p>Личностные результаты Будут проявлять: -инициативность, самостоятельность, ответственность; -внимательность, аккуратность, логическую последовательность в решении задач; -умение взаимодействовать с разными людьми, налаживать взаимопонимание при работе в команде.</p>
Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	9 месяцев
Количество часов в неделю / год, необходимых для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	2ч /72ч
Возраст учащихся	13-17 лет
Формы занятий	групповая, исследовательская деятельность, лаборатория
Методическое обеспечение	В работе объединения рассчитано использование научной и научно-популярной литературы по химии, биологии, экологии, биофизике, электронных средств информации (Интернет), использование современной лабораторной и обучающей техники, лекционных и лабораторно-практических занятий, консультации и встречи с преподавателями ВУЗов, интенсивы в лаборатории СурГУ.
Условия реализации программы	1.Кабинет для проведения групповых и индивидуальных занятий. 2.Шкафы и полки; выставочные витрины для расположения учебной и научной литературы. 3.Компьютер, проектор, лабораторная посуда. 4.Цифровой микроскоп Levenhuki набор микропрепаратов к нему. 5. Цифровой USBмикроскоп.

Пояснительная записка

- Введение. Краткое обоснование сущности сложившейся ситуации в конкретной предметной области
- Нормативные документы на основе которых разработана ДООП
- Наличие текста о реализации программы за пределами ФГОС...
- Актуальность программы
- Направленность программы
- Уровень освоения программы
- Отличительные особенности
- Адресат программы/количество обучающихся
- Срок освоения программы/объём программы
- Режим занятий
- Форма обучения
- Цель программы
- Задачи (обучающие, развивающие, воспитательные)
- Учебный план
- Содержание программы
- Планируемые результаты освоения программы
- Календарный учебный график
- Условия реализации программы (методическое обеспечение программы)
- Система контроля результативности программы
- Оценочные материалы (пакет диагностических методик)
- Список литературы (для педагога, для учащихся, интернет-ресурсы)

Пояснительная записка

Пояснительная записка

Введение:

Выявление, сопровождение и поддержка одаренных детей являются приоритетными направлениями деятельности системы образования, которые могут осуществляться посредством организации программ дополнительного образования, являющихся одним из способов построения индивидуальной образовательной траектории одаренных детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геномное редактирование» предназначена для изучения старшеклассниками основ синтетической биологии, одним из инструментов которой является технология геномного редактирования.

- Введение. Краткое обоснование сущности сложившейся ситуации в конкретной предметной области

Нормативные документы

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573).
- А так же другие Федеральные законы, иные нормативно-правовые акты РФ, законы и иные нормативно-правовые акты субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащие нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей

Пояснительная записка

А так же другие Федеральные законы, иные нормативно-правовые акты РФ, законы и иные нормативно-правовые акты субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащие нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей;

• Устав МБОУ Сургутского естественно-научного лицея и другие локальные акты, регламентирующие организацию и обучение по дополнительному образованию.

Реализация общеобразовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации по общеобразовательным программам.

- **Реализация общеобразовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и ФГТ, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по общеобразовательным программам**

Пояснительная записка

Актуальность

В условиях исполнения задач по достижению технологического суверенитета одним из наиболее актуальных направлений является подготовка кадров в области опережающего развития генетики и генетических технологий. Ориентированность программы на подготовку школьников к Национальной технологической олимпиаде (НТО) по профилю «Геномное редактирование» является одним из важнейших инструментов в области трансформации образования и профориентации школьников в эти перспективные для страны и региона направления.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геномное редактирование» имеет естественнонаучную направленность.

Уровень освоения программы: базовый.

Отличительные особенности программы

Программа направлена на решение задач, стимулирующих становление исследовательских навыков, практическое обучение обучающихся методам молекулярной биологии, способствующих планомерному развитию у обучающихся компетенций необходимых для участия во Всероссийской междисциплинарной олимпиаде школьников «Национальной технологической олимпиаде». Очные модули программы являются комплексными форматами (интенсивами), реализуются в очном и гибридном форматах, содержат практические занятия в условиях лабораторий Сургутского государственного университета под наставничеством профессорско-преподавательского состава и студентов.

Пояснительная записка

- **Адресат программы** для обучения на программе принимаются обучающиеся в возрасте 13-17 лет, мотивированные на получение повышенных образовательных результатов, участие в олимпиаде НТО профиль «Геномное редактирование» и планирующих поступление по программам высшего образования естественнонаучной и медицинской направленности. Группа состоит из 20 человек.
- **Срок освоения программы:** программа реализуется в течение 1 года (9 месяцев).
- **Объём программы:** 72 часа, 2 часа в неделю.
- **Режим занятий:** занятия проходят 2 раза в неделю по 1 академическому часу в течение 40 минут.
- **Формы обучения:** занятия проводятся в очном формате.
- **Формы организации деятельности учащихся:** формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (20 человек), малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.
- **Формы занятий:** групповая, исследовательская деятельность, лаборатория

Уровни освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- **«Стартовый уровень»:** предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.
- **«Базовый уровень»:** предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.
- **«Продвинутый уровень»:** предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы, углубленное изучение содержания программы и доступ к околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

Цель

- Цель должна быть конкретна!!!
- Результаты ее достижения должны быть измеримы!!!
- Цель формулируем „через существительное“!!! (создание, развитие, обеспечение, приобщение, профилактика, укрепление, формирование и т.д.)

ПРИМЕР:

1. Подготовка обучающихся к Национальной технологической олимпиаде по профилю «Геномное редактирование», освоение необходимых предметных знаний и вовлечение их в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы для личностной самореализации и профессионального самоопределения.
2. Развитие экспериментальных умений и навыков через исследовательскую деятельность

Целевые ориентиры

- формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни; формирование общей культуры обучающихся.
- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом.
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности.

Задачи:

Задачи должны соответствовать цели!

Задачи должны быть конкретными, четко сформулированными!

Задачи формулируем «через глагол»!

- Задачи делятся на три категории:
- 1. **Обучающие** (познакомить, обучить, научить сформировать и т.д.).
- 2. **Развивающие** (развить, сформировать, способствовать, содействовать и т.д.).
- 3. **Воспитательные** (воспитывать, формировать, содействовать, создавать условия и т.д.).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Количество часов			
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов	Форма контроля
1.	Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой первая тема у всех	1	1	2	Регистрация на сайте НТО https://ntcontest.ru/
2.	1	5	6	Решение олимпиадных заданий первого тура НТО
3.				
	Итого	10	62	72	

Содержание программы

- реферативное (краткое) описание разделов (модулей) и тем, с указанием теоретических и практических видов занятий:

Содержание программы

Раздел 1. Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой (2ч)

Теория:

Знакомство с Национальной технологической олимпиадой. Рекомендуем воспользоваться ресурсом <https://nti-lesson.ru/materials-intro>.

Практика: Как зарегистрироваться на сайте НТО <https://ntcontest.ru/>.

Раздел 2.

Теория:

Практика:

Решение олимпиадных заданий первого тура НТО.

Планируемые результаты

- **Предметные результаты** включают систему основных элементов знаний и систему формируемых действий; могут включать теоретические знания и практические умения, формируемые через освоение учебного материала.
- **Метапредметные результаты** означают усвоенные учащимися способы в виде совокупности способов универсальных учебных действий и коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.
- **Личностные результаты** включают готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению

Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен в соответствии с ФЗ № 273

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<i>Введение - 4 часа</i>								
1	сентябрь	01.09		игра	1	Химия – наука о веществах	Энергетиков -51	игра
2				прак. работа	1	Практическая работа «Обращение с химической посудой»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
3-4				прак. работа	2	Практическая работа. Посуда, её виды и назначение.	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
<i>Тела и вещества - 8 часов</i>								
5-6				прак. работа	2	Практическая работа «Тела и вещества»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
7-8				прак. работа	2	Практическая работа «Соль. Сахар»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
9-10				прак. работа	2	Практическая работа «Синее молоко»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
11-12				прак. работа	2	Практическая работа «Распознавание крахмала в продуктах питания»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
<i>Воздух - 4 часа</i>								
13-14				игра	2	Воздух. Состав воздуха.	Энергетиков -51	ребус
15-16				прак. работа	2	Практическая работа «Свойства воздуха»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
<i>Вода - 4 часа</i>								
17-18				прак. работа	2	Практическая работа «Вода и её свойства»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
19-20				прак. работа	2	Практическая работа «Способы очистки воды»	Энергетиков -51	оформленная практ. работа
<i>Почва- 2 часа</i>								

1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
с 01.09.2024 по 30.12.2024	18	36	с 01.09.2025 по 27.05.2025	18	36	36	72
Сроки организации промежуточного и итогового контроля 15.12.2024-20.12.2024 19.05.25- 24.05.25						Формы контроля: практическая работа выполнение олимпиадных заданий; результативность участия на этапах первого, второго, третьего туров олимпиады НТО	

Условия реализации программы

Методическое обеспечение:

- Комплект таблиц по химии
- Методические материалы к практическим работам
- Оборудование и принадлежности для проведения практических работ
- Методические рекомендации по проведению практических работ
- Лекционный материал
- Методики по реферативной и исследовательской работе
- Тематика исследовательских работ
- Дидактический материал

Педагогические технологии:

(лично – ориентированные технологии, игровые технологии, технология творческой деятельности, технология исследовательской деятельности, метод проектов).

Материально-техническое обеспечение

Для реализации данной программы необходимо иметь:

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

Постоянные таблицы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Электрохимический ряд напряжения металлов
- Растворимость кислот, оснований, солей
- Окраска индикаторов в различных средах
- Портреты выдающихся ученых химиков
- Химические реакции
- Генетическая связь классов соединений
- Закон сохранения веществ
- Классификация химических реакций
- Окислительно-восстановительные реакции
- Тепловой эффект химических реакций
- Типы химических реакций
- Физические и химические явления

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Измерительные приборы и лабораторное оборудование общего назначения:

- Доска для сушки химической посуды-1 шт.
- Хранилище для химических реактивов
- Нагревательные приборы (спиртовка)- 4 шт.
- Комплект электроснабжения
- Аппарат для дистилляции воды-1 шт.

Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности

- Столы для обучающихся – 10 штук;
- Стулья – 20 штук;
- Стол – тумба – 1 штука;
- Доска – 1 шт
- Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования;

Система контроля результативности программы

• **Формы аттестации:**

- Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной программы «Геномное редактирование» применяются текущий, промежуточный и итоговый виды контроля:
- Текущий контроль, осуществляющийся на каждом занятии: визуальный контроль, практическая работа или тестовый контроль.
- Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия, в форме практической работы.
- Итоговая аттестация проводится в конце года. Формой итоговой аттестации является участия учащихся в защите мини-проекта. (участие в 1,2 туре олимпиады НТО).
- Сроки и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации определяются согласно Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля и промежуточной (итоговой) аттестации, обучающихся по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам МБОУ Сургутского естественно-научного лицея.

Оценочные материалы

Пакет диагностических методик

Критерии оценки уровня практической и теоретической подготовки:

- **высокий уровень** – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками предусмотренными программой, самостоятельно работает со специальным оборудованием, не испытывает особых затруднений, практически задания выполняет с элементами творчества, проводит объективный анализ результатов своей деятельности в объединении, проявляет творческий подход в разработке проектов, усвоил теоретический материал программы.

- **средний уровень** - у обучающихся объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%, со специальным оборудованием работает с помощью педагога, задания выполняет на основе образца, может выдвинуть интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить, затрудняется в ответах по теоретическому материалу.

- **низкий уровень** - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных программой умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, выполняет лишь простейшие практические задания, не усвоил большую часть теоретического материала.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

соответствие уровня теоретических знаний обучающихся программным требованиям;
свобода восприятия теоретической информации;
самостоятельность работы;
осмысленность действий;

Список литературы

Литература для педагога:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2018.- 105 с.
2. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2019.- 175с
3. Чернобельская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс. Г.М.Чернобельская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2019-256с.

Литература для учащихся:

1. Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: Дрофа, 2018.
2. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии. - М.:5 за знания, 2019.
3. Рувинский А.С. Общая биология (10-11 классы) для профильных классов. - М.: Просвещение, 2019.

Интернет-ресурсы:

1. Виртуальная химическая школа. Доступ: http://him-school.ru/?page_id (дата обращения 20.02.2024).
2. Занимательные опыты по химии. Доступ: <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm> (дата обращения 20.02.2024).

Оформление ДООП



- Заголовки- шрифт Times New Roman, кегель 12, полужирный
- Текст - шрифт Times New Roman, кегель 12
- Поля: левое, верхнее, нижнее-20мм, правое 10 мм.
- Одинарный межстрочный интервал
- Выравнивание по ширине
- Нумерация страниц внизу справа, начиная со второй страницы

Профили НТО

Название дополнительной общеобразовательной программы

Спутниковые системы

Ядерные технологии

Геномное редактирование

Современная пищевая инженерия

Технологии и среда обитания

Инженерные биологические системы

Полезные ресурсы

- Официальный сайт НТО: <https://ntcontest.ru/>
- Официальный сайт Уроков НТО: <https://nti-lesson.ru/>
- Страницы профилей: <https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/>
- Сборники задач прошлых лет: <https://ntcontest.ru/study/problembooks/>
- Открытые курсы задач профилей НТО на Stepik:
<https://stepik.org/catalog/search?q=НТО> (для самопроверки)
- Раздел Подготовка на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/study/>
- Часто задаваемые вопросы для наставников «С чего начать»:
<https://ntcontest.ru/mentors/faq-mentors/>
- Академия наставников: <https://academy.sk.ru/>
- ДАО наставника (степик): <https://talent.kruzhok.org/events/3317>

Полезные ресурсы

Материалы для работы и развития наставников

- «Дао начинающего наставника: как сопровождать инженерные команды»: <https://talent.kruzhok.org/events/3317>
- «Наставник НТО»: <https://academy.sk.ru/events/310>
- «ОНТИ. Инструкция по применению»: <https://pro.ntcontest.ru/for-use/>
- «Технологии дополненной реальности в образовании»: <https://talent.kruzhok.org/events/2843/>
- «Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в управлении робототехническими моделями в школе»: <https://talent.kruzhok.org/events/3656>
- «Как стать наставником проектов»: <https://www.lektorium.tv/tutor>
- «Деятельность наставника в современных технологических кружках»: <https://academy.sk.ru/events/1184>
- «Наставник онлайн»: <https://academy.sk.ru/events/1178>
- Дао наставника: как развивать технологические компетенции: <https://stepik.org/course/186928/promo>

Материалы для участников

- [Сборники заданий НТО](#)
- Материалы на страницах профилей на [сайте НТО](#)
- Раздел [Подготовка на сайте НТО](#)

Материалы для педагогов

План подготовки команды НТО

Мероприятие или активность (Что конкретно будете проводить?)	Знакомство с командой	Организация групповой работы	Сближение участников	Подготовка и сопровождение 2 этапа	Рефлексия 2 этапа	Подготовка к финалу	Рефлексия финала	Дальнейшая работа с командой
Мероприятие или активность (Что конкретно будете проводить?)	Создать чат с командой, разработать правила общения в чате и закрепить сообщение в чате.	Создать пространство для работы в таск-трекере.	Провести игру-ледокол для знакомства и сближения участников.	Подобрать материалы по программированию на языке Python.	Провести рефлексию на Интерактивной доске, обсудить успехи, неудачи, выявить причины, разработать план по развитию навыков.	Разобрать задачи прошлого года из сборника.	Провести рефлексию для фиксации эмоционального состояния, причин успеха и неудач.	Провести завершающую встречу, определить цели участников, решить, будете ли вы работать Дальше вместе.
Навыки (Какие навыки участники развивают?)	Коммуникабельность	Тайм-менеджмент	Эмпатия	Программирование на Python	Самоопределение	Написание кода	Рефлексия	Планирование
Знания (Какие знания вам нужны для подготовки участников?)	Работа с командами школьников; выступление на мероприятиях.	Организация пространства в таск-трекерах и декомпозиция задач; ведение дневников, список дела.	Проведение игр; разработка игр на сближение.	Программирование на языке Python; курсы по программированию на языке Python.	Фасилитация; прохождение курсов по управлению коммуникацией.	Решение программистских задач на языке Python; изучение дополнительных рекомендаций и библиотек.	Схематизация; изучение учебных материалов по схематизации.	Составление майндкарты; изучение инструментов картирования образовательных маршрутов.