

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»
СТАНЦИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ РАЙОН

Утверждаю
Директор МБОУДО СЮТ

С.Н. Изонин
Приказ от 01.09.2022 года № _____

Согласовано
Директор МАОУ СОШ №6

Л.С. Лешенко

Рассмотрено и одобрено на заседании
педагогического совета МБОУДО СЮТ
Протокол от 31 августа 2022 года № 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Клуб инженерной мысли»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Возрастная категория: 10-16 лет
Состав группы: до 20 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Идентификатор программы в Навигаторе:
Участие в значимых проектах: Точка роста

Автор-составитель:
Беляк Дмитрий Алексеевич,
педагог дополнительного образования

ст. Ленинградская, 2022 год

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Клуб инженерной мысли» (далее – Программа) является программой технической направленности, разработана для центров цифрового и гуманитарного образования «Точка Роста».

Технологическое образование является необходимым компонентом общего образования, предоставляя обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. Технологическое образование обеспечивает решение ключевых задач воспитания.

Данная программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.

3. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642 (далее - Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации).

4. Национальной технологической инициативы в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы" (далее - Национальная технологическая инициатива).

5. Национальный проект «Образование». Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10) <https://strategy24.ru/rf/projects/project/view?slug=natsional-nyyproyektobrazovaniye&category=education>.

6. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

8. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20). 15. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

9. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественно-научной и технологической направленности».

Данная программа предназначена для детей и подростков, обучающихся в центрах цифрового и гуманитарного образования «Точка Роста» на базе общеобразовательной организации.

Актуальность данной Программы заключается в том, что процесс обучения в рамках дополнительного образования является продолжением изучения смежных предметных областей из школьной программы (технология, информатика) с учетом специфики и направления деятельности цифрового и гуманитарного образования «Точка Роста» на базе образовательной организации. В связи с этим идея данной программы заключается в расширении образовательного пространства на основе интеграции дополнительного и общего образования.

Новизна данной Программы в том, что основная деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. Важнейшую группу образовательных результатов составляет полученный и осмысленный обучающимися опыт практической деятельности. В том числе акцент сделан на проектное управление, ориентацию на метод кейсов, использование альтернативного и дополнительного оборудования, использование цифровых учебно методических комплексов и планомерное знакомство с отраслями через проектную деятельность. Одним из наиболее эффективных инструментов для продуктивного освоения и обеспечения связи между частями модулей является кейс-метод – техника обучения, использующая описание реальных инженерных, экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Кейсы основываются на реальной ситуации или же приближены к ней. Все тематики развиваются благодаря вариативным кейсам разной длительности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в построении оптимальной модели обучения, обеспечивающей эффективное использование времени обучающихся и приобретение ими новых знаний, навыков и компетенций за определенное время. Данная Программа предусматривает организацию учебного процесса, при которой для учащихся создается наиболее благоприятная атмосфера, где они чувствуют себя комфортно и свободно.

Отличительная особенность данной программы в том, она реализуется в сетевой форме с использованием принципа «Перевернутый класс» в очно-заочной форме. Участники сетевого взаимодействия учувствуют в реализации программы на договорной основе без финансовых обязательств с использованием ресурсов других организаций (кадровых, материально-технических).

Адресат программы.

Данная программа разработана для учащихся 10-16 лет, имеющих различную социальную принадлежность, с разным уровнем интеллектуального и физического развития.

Программа предусматривает занятия по индивидуальной программе, мотивированных школьников, предполагается разработка индивидуальных образовательных маршрутов для детей с ОВЗ, детей с опережающим развитием творческих способностей (одаренных детей), а также детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, в случае если дети этих категорий будут зачислены на программу.

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования Краснодарского края» <http://p23.навигатор.дети>

Уровень программы – ознакомительный.

Срок реализации – 1 год (72 часа). В летний период предполагается реализация краткосрочной программы в рамках летнего школьного лагеря с дневным пребыванием.

Форма обучения – очно-заочная.

Особенности организации образовательного процесса.

В соответствии с календарным учебным графиком, в сформированных группах. Состав групп – разновозрастной. В программе учитываются возрастные особенности учащихся, изложение материала проходит от простого к сложному. Занятие проводится в группах до 20 человек.

1.2. Цели и задачи программы.

Целью настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является, формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

Предметные:

- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- развить навык пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике;
- привить навыки проектной деятельности;
- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой;
- изучение основ робототехники

Личностные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Метапредметные:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний

1.3. Содержание программы

Календарный учебный план-график.

№ п/п	Наименование разделов/тем	Количество часов	Теория	Практика	Форма аттестации
1.	Модуль «Цифровое образовательное пространство»	15 часов	7	8	итоговый проект
2.	Модуль «Технологии Фабрик Будущего»	14 часов	7	7	итоговый проект
3.	Модуль «Проектная деятельность»	28 часов	14	14	итоговый проект
4.	Модуль «Социальные сети»	15 часов	8	7	итоговый проект

В каникулярный период работа в рамках сетевого взаимодействия на базе МБДО СЮТ будет организована работа выездной школы «Успех для каждого», по отдельному плану, согласованному с образовательными организациями не позднее чем за одну неделю до начала каникул.

1.4. Ожидаемые результаты.

Предметные результаты:

- изучение базовых понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- формирование навыков выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- развитие навык пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике, проектной деятельности;
- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой;
- изучение основ робототехники

Личностные результаты:

- формирование опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий, чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывание чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Метапредметные результаты:

- формирование 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- расширение словарного запаса;
- развитие памяти, внимания, технического мышления, изобретательности, алгоритмического мышления;
- формирование интереса к техническим знаниям, умения практического применения полученных знаний.

Раздел 2 «Комплекс организационно педагогических условий».

2.1. Календарный учебный план-график.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Оформление и оборудование	Примечание
1.	Введение			
1.	Создание целевых установок на курс обучения. Охрана труда при работе с оборудованием центра.	2	кабинет центра «Точка роста»	
2.	Модуль «Цифровое образовательное пространство»			
2.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education	2	кабинет центра «Точка роста»	
3.	Проектирование робота.	2	кабинет центра «Точка роста»	
4.	Сборка выбранного механизма с использованием инструкции из набора	2	кабинет центра «Точка роста»	
5.	Сборка выбранного механизма с использованием инструкции из набора	2	кабинет центра «Точка роста»	
6.	Демонстрация работы собранных механизмов	2	кабинет центра «Точка роста»	
3.	Модуль «Технологии Фабрик Будущего»			
7.	Знакомство со средой программирования Scratch	2	кабинет центра «Точка роста»	
8.	Элементы окна среды Scratch. Объекты.	2	кабинет центра «Точка роста»	
9.	Гибкость интерфейса при управлении объектами.	2	кабинет центра «Точка роста»	
10.	Работа с объектами.	2	кабинет центра «Точка роста»	
11.	Закладка среды «Костюмы»/«Фоны».	2	кабинет центра «Точка роста»	
12.	Квадрокоптеры – летающие дроны.	2	кабинет центра «Точка роста»	
13.	Навыки программирования технических систем на языке Python	2	кабинет центра «Точка роста»	
14.	Алгоритмы позиционирования устройств на улице и в помещении	2	кабинет центра «Точка роста»	
4.	Модуль «Проектная деятельность»			
15.	Знакомство с технологией виртуальной и дополненной реальности. Техника безопасности.	2	кабинет центра «Точка роста»	
16.	Знакомство с VR-устройством.	2	кабинет центра «Точка роста»	
17.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.	2	кабинет центра «Точка роста»	

18	YouTube- видео 360.	2	кабинет центра «Точка роста»	
19	Возможности использования технологии видео 360 в образовательном процессе.	2	кабинет центра «Точка роста»	
20	Работа с VR- очками и контролерами.	2	кабинет центра «Точка роста»	
21	Просмотр видео в режиме онлайн по направлениям: школа, работа, досуг, природа.	2	кабинет центра «Точка роста»	
22	Основы работы в StemVR. Основные функции.	2	кабинет центра «Точка роста»	
23	Создание виртуальной комнаты в StemVR.	2	кабинет центра «Точка роста»	
24	Настройка размеров в пределах комнаты	2	кабинет центра «Точка роста»	
25	Тестирование существующих AR-приложений. Определение принципов работы технологии.	2	кабинет центра «Точка роста»	
26	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/ARприложение.	2	кабинет центра «Точка роста»	
27	Мини-проект VR	2	кабинет центра «Точка роста»	
5.	Модуль «Социальные сети»			
28	Особенности публикаций в социальных сетях ВКонтакте и Телеграмм	2	кабинет центра «Точка роста»	
29	Смайлы и хештеги. Ссылки. Репосты	2	кабинет центра «Точка роста»	
30	Особенности мобильной фотографии. Просмотр и анализ мобильных фотографий профессионалов	2	кабинет центра «Точка роста»	
31	Обработка фото в социальных сетях. Фильтры, коррекция	2	кабинет центра «Точка роста»	
32	Нюансы мобильной видеосъемки и монтажа.	2	кабинет центра «Точка роста»	
33	Основы видеомонтажа в онлайн редакторе	2	кабинет центра «Точка роста»	
34	Программы для мобильных телефонов и сервисы.	2	кабинет центра «Точка роста»	
35	Прямые эфиры, через социальные сети.	2	кабинет центра «Точка роста»	
36	Подведения итогов.	2	кабинет центра «Точка роста»	

2.2. Условия реализации программы.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечиваются:

- учет специфики возрастного психофизического развития учащихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья учащихся;
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни;
- дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей учащихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

2.3. Формы аттестации.

Основной формой отслеживания образовательных результатов является итоговое занятие после каждого предметного модуля.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа может быть вариативной, так как педагог может сам менять соотношение пропорций разделов, как для всего коллектива, так и для каждого обучающегося, учитывая их возраст, развитие, навыки, знания, интереса к конкретному разделу занятий, степени его усвоения.

В программе рекомендуется коллективная деятельность как продуктивное общение, в котором осуществляются следующие функции:

- информационная – обмен чувственной и познавательной информацией;
- контактная – готовность к приему и передаче информации;
- координационная – согласование действий и организация взаимодействия;
- перцептивная – восприятие и понимание друг друга;
- развивающая – изменение личностных качеств участников деятельности.

Процесс обучения строится по принципу «от простого к сложному».

Итоги работ учащихся подводятся ежегодно (приложение 1)

2.4. Оценочные материалы.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях учащихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие методы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ;
- педагогический мониторинг;
- начальная или входная диагностика;
- текущая диагностика;
- промежуточная диагностика;
- итоговая диагностика.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Документальные формы:

- определение уровня обученности, с занесением результатов в ведомость учета знаний и умений обучающихся (в начале года, в середине года, в конце).

Не документальные формы:

- участие в конкурсах, фестивалях на различном уровне;

- итоговые работы (к концу каждого полугодия);
- открытые занятия.

2.5. Методические материалы

В объединении планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме. Основной формой работы является учебно-практическая деятельность. А также следующие формы работы с учащимися: занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях, выставки работ, конкурсы, мастер-классы.

Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества учащихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них.

Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично- поисковые, проблемные, исследовательские.

2.6 Список литературы.

1. Методические рекомендации Digital-школа: использование технологии виртуальной реальности в проектировании цифровой образовательной среды / Ю. А. Куликов;
2. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
3. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
4. Сайт, среда разработки для языка Python
5. Цифровая школа: образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://digitalschool.su> (дата обращения: 20.03.2019)
- Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lifelife.ru/vr-prilozheniya-i-obuchenie/> (дата обращения: 20.03.2019)
6. ChrisWoodford. Virtualreality. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/vr-explained/> (дата обращения: 21.03.2019)
- Flight Simulator X : in Oculus Rift - Virtual Reality: виртуальный стимулятор [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HVdeE3qQZlw (дата обращения: 21.03.2019)
7. MichaelWiebrands. MolecularVisualisationTool: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=171&v=Ihwcx0LhfyM (дата обращения: 22.03.2019)
8. How the da Vinci Surgical System Robot Works - Explanation & Demonstration - Christian Hospital: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=94&v=DLj4ImsVkdQ (дата обращения: 22.03.2019)

Приложение 1

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА
ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ**

№	ФИО обучающегося	Оцениваемые параметры									Сумма баллов	Уровень
		Личностные			Метапредметные			Предметные				
		Интерес к развитию инженерных компетенций	Трудолюбие	Самостоятельность	Изыскательские навыки	Навыки конструирования	Навык проектной деятельности (коммуникативная сфера)	Навык конструирования и проектирования	Навык конструирования и проектирования	Навык проектной деятельности (предметная сфера)		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
...												

Итого в % соотношении:

Высокий уровень — 22-27 баллов, средний уровень — 22-27 баллов, низкий уровень — 0 - 15 баллов.