

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 31 » 05 2022 г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
директора

«Центр детского и юношеского
технического творчества»

Д.В. Юферова /

Приказ № 374-05

от « 06 » 06 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ИТ-квантум»

ИТ в образовании

(наименование программы)

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 142 часа (1 год)

(общее количество часов)

Возрастная категория: 14-17 лет

Состав группы: до 15 человек

(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер программы в Навигаторе : 44550

Автор-составитель:

Собко Татьяна Геннадьевна

Педагог дополнительного образования

г. Новороссийск 2022

Содержание

	Наименование	страница
1	I Раздел «Комплекс основных характеристик образования»	3-7
1.1	Пояснительная записка	3-5
1.2	Цели и задачи	5
1.3	Содержание программы	5-6
1.4	Планируемые результаты	6-7
2	II Раздел «Комплекс организационно-педагогических условий»	8-13
2.1	Календарный учебный график	8-11
2.2	Условие реализации программы	12
2.3	Формы аттестации	12
2.4	Оценочные материалы	12
2.5	Методические материалы	12-13
2.6	Список литературы	13

І РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»

1. 1 Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ІТ в образовании» (далее-Программа) направления «ІТ-квантум» реализуется в соответствии с **технической направленностью**.

Программа приобщает обучающихся к инженерно–техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Данный курс является прикладным, носит практико-ориентированный характер и направлен на овладение учащимися технологий обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020 года;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. 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".

Новизна программы состоит в том, что она интегрирует в себе достижения школьных дисциплин: физики, математики и информатики с прикладными науками: прототипированием и программированием, и привносит в них современные технологические решения, инструменты и приборы. Процесс обучения организован на основе системно-деятельностного подхода и проектной технологии.

Задача выявления и дальнейшего сопровождения одаренных в инженерных науках детей стоит перед сетью детских технопарков «Кванториум», развернутых по всей стране. Данная программа будет реализовываться в условиях этой сети в Краснодарском крае.

Актуальность программы обусловлена тем, что отечественное производство, бизнес и наука нуждаются в специалистах ІТ профиля. В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных

технологий является необходимым условием успешного развития, как отдельных отраслей, так и государства в целом. Отрасль информационных технологий является и будет являться в будущем одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, как в мире, так и в России. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов. Исследования ученых доказывают, что в детстве закладываются творческие способности человека и может быть сформирован конструкторский склад ума.

Педагогическая целесообразность программы объясняется соответствием применяемых на занятиях методов обучения и содержательного компонента программы возрастным особенностям учащихся 14-17 лет. Программа предполагает вариативный подход к освоению учебного материала: уменьшить или увеличить объем и сложность изучаемой темы, изменить порядок проведения занятий. Занятия проходят в лаборатории IT-квантума, где создана интерактивная обучающая среда, приближенная к профессиональной.

Отличительной особенностью программы является то, что обучение по программе ведется с использованием таких методов, как командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка и защита исследовательских проектов и т.д., использование современных способов обучения программированию и дизайну.

Адресатом программы является учащийся 14-17 лет, желающий познакомиться с информационными технологиями, программированием и большими данными с применением современного высокотехнологичного оборудования и овладеть техническими навыками в области инженерии, а также раскрыть свои технические способности. Необходимость предварительной подготовки не предусмотрена, но важна общая направленная мотивация к занятиям по программе.

Уровень программы, объемы и сроки.

Программа относится к базовому уровню. Срок реализации программы 142 часа в течение 9 месяцев.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, продолжительность занятия (академический час) не превышает 45 минут, перерыв для отдыха 10 минут согласно учебному плану.

Особенности организации образовательного процесса заключаются в том, что в ней минимализирована теоретическая часть. Процесс обучения выстроен в рамках деятельности парадигмы образования. Весь учебно-методический материал представлен на основе реальной или смоделированной ситуации, содержащей проблему и рекомендации по ее решению. Учащиеся исследуют ситуацию, разбираются в сути проблемы, предлагают возможные решения (инженерные разработки или усовершенствования устройства) и выбирают лучшее из них.

Состав группы: постоянный.

Виды занятий: лекция, семинар, викторины, бизнес-игра, занятие-соревнование, кейс-мастерская (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны), консультация.

1.2. Цели и задачи

Цель дополнительной общеобразовательной программы – развитие инженерных компетенций учащихся через организацию проектной деятельности в процессе обучения программированию на языке Python.

Предметные задачи:

погрузить учащихся в проектную деятельность;
 формировать базовые теоретические знания в области информационных технологий;
 изучить основы языка гиперразметки HTML, программирования высокого уровня Python;
 формировать навыки программирования в среде Python 3.10 путем создания приложений;
 научить основам алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;

Личностные задачи:

воспитывать положительное отношение к труду, людям, технологической среде, чувства гордости за достижения отечественной науки и техники;
 развить волю, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
 научить работать в команде;
 научить искать информацию в свободных источниках, анализировать ее и задавать вопросы.

Метапредметные задачи:

формировать интерес к техническим знаниям;
 формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
 формирование навыков командной работы и публичных выступлений по IT-тематике.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование и Содержание темы	Количество учебных часов			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	2		-
2.	Как на самом деле работает компьютер	34	14	20	Беседа, опрос
2.1	Аппаратная часть	18	12	6	Практическая работа
2.2	Программная часть	16	2	14	Практическая работа

3.	WEB-вёрстка	8	2	6	Творческий кейс
4.	Основы Python	30	12	18	Практическое задание
4.1	Знакомство с Python	16	10	6	Практическое задание
4.2	Практическое применение Python	14	2	12	Практическая работа
5.	Кейс «Парсинг сайтов»	16	0	16	Беседа
6.	Итоговый проект	52	2	50	Защита проектов
6.1	Основы проектной деятельности	6	2	4	Беседа
6.2	Создание интерфейса приложения	12	0	12	Практическая работа
6.3	Создание логики приложения	20	0	20	Практическая работа
6.4	Подготовка к защите, защита	14	0	14	Защита проектов
	Итого:	142	30	112	

Содержание учебного плана:

1. Вводное занятие. Техника безопасности (2 часа)

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности (2 часа)

2. Как на самом деле работает компьютер (34 часа)

2.1 Аппаратная часть (18 часов)

Теория: Принципы компьютерных вычислений. Двоичный код в действии. Электрические цепи. Цифровые схемы. Математика в цифровых схемах. Память и синхросигналы. (12 часов)

Практика: Построение электрической цепи и измерения в ней. Построение схемы торгового автомата. Аппаратное обеспечение компьютера. (6 часов)

2.2 Программная часть (16 часов)

Теория: Машинный код (2 часа)

Практика: Языки программирования. Операционная система. Исследование запущенных процессов. Интернет. Изучение соединения в организации. Всемирная паутина. Исследование трафика (14 часов).

3. WEB-вёрстка (8 часов)

Теория: Знакомство с HTML (2 часа)

Практика: HTML + CSS. Кейс «Landing page» (6 часов)

4. Основы Python (30 часов)

4.1 Знакомство с Python (16 часов)

Теория: Особенности Python. Установка и запуск IDLE. Основы ЯП Python (10 часов)

Практика: Тестирование по пройденному материалу. Предновогодний квест. (6 часов)

4.2 Практическое применение Python (14 часов)

Теория: Основы ЯП Python (2 часа)

Практика: Создание приложений на Python. Тестирование по пройденному материалу (12 часов)

5. Кейс «Парсинг сайтов» (16 часов)

Практика: Постановка задачи, разбор кейса. Мозговой штурм. Деление на команды. Составление плана работы. Работа над кейсом. Подведение итогов. Идеи об улучшении кейса (16 часов)

6. Итоговый проект (52 часа)

6.1 Основы проектной деятельности (6 часов)

Теория: Применение IT в различных сферах нашей жизни (2 часа)

Практика: Мозговой штурм. Выбор тем для будущих проектов. Деление на команды. Составление плана работы. (4 часа)

6.2 Создание интерфейса приложения (12 часов)

Практика: Групповая работа над проектом (12 часов)

6.3 Создание логики приложения (20 часов)

Практика: Групповая работа над проектом (20 часов)

6.4 Подготовка к защите, защита (14 часов)

Практика: Создание презентаций. Доработка проектов. Подготовка к презентации. Защита проектов. Подведение итогов. Урок цифры. Игра - квест (14 часов).

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся должны получить следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать устройство и принцип работы современной вычислительной техники; знать основы языка гиперразметки HTML, языка программирования высокого уровня Python;

знать и уметь применять основные конструкции в языке программирования Python: выражения, строки, типы данных, условия, циклы, функции.

знать основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;

Личностные результаты:

Уметь генерировать идеи;

Уметь аргументированно отстаивать свою точку зрения;

Уметь искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

Уметь работать в команде;

Уметь обрабатывать аналитические данные и прогнозировать результаты.

Метапредметные результаты:

Иметь устойчивый интерес к техническим знаниям;

Иметь учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;

Обладать навыками командной работы и публичных выступлений по IT-тематике.

II Раздел «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1.1. Календарный учебный график для группы 5С

Место проведения: г. Новороссийск, пр. Ленина, 88

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
1			Вводное занятие. Техника безопасности	2				
1.1	17.09.2022		Знакомство. Инструктаж по технике безопасности	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория ИТ-квантум	Опросник
2			Как на самом деле работает компьютер	36				
2.1	21.09.2022		Принципы компьютерных вычислений	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Опрос
2.2	24.09.2022		Двоичный код в действии	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.3	28.09.2022		Электрические цепи	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.4	01.10.2022		Построение электрической цепи и измерения в ней	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
2.5	05.10.2022		Цифровые схемы	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.6	08.10.2022		Математика в цифровых схемах	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Предварительная аттестация
2.7	12.10.2022		Память и синхросигналы	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.8	15.10.2022		Построение схемы торгового автомата	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
2.9	19.10.2022		Аппаратное обеспечение компьютера	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Беседа	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.10	22.10.2022		Машинный код	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.11	26.10.2022		Языки программирования	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Исследование	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
2.12	29.10.2022		Операционная система	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Беседа	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.13	02.11.2022		Исследование запущенных процессов	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практикум	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
2.14	05.11.2022		Интернет	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа

2.15	09.11.2022		Изучение соединения в организации	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Исследование	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
2.16	12.11.2022		Всемирная паутина	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
2.17	16.11.2022		Исследование трафика	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Исследование	Лаборатория ИТ-квантум	Практическое задание
3			WEB-вёрстка	8				
3.1	19.11.2022		Знакомство с HTML	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
3.2	23.11.2022		HTML + CSS	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практика	Лаборатория ИТ-квантум	Практическая работа
3.3	26.11.2022		HTML + CSS	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практика	Лаборатория ИТ-квантум	Практическая работа
3.4	30.11.2022		Кейс «Landing page»	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий кейс
4			Основы Python	30				
4.1	03.12.2022		Особенности Python. Установка и запуск IDLE.	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Теория	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
4.2	07.12.2022		Основы ЯП Python	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.3	10.12.2022		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.4	14.12.2022		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Промежуточная аттестация
4.5	17.12.2022		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.6	21.12.2022		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.7	24.12.2022		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.8	28.12.2022		Предновогодний квест	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
4.9	31.12.2022		Предновогодний квест	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Игра	Лаборатория ИТ-квантум	Викторина
4.10	11.01.2023		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.11	14.01.2023		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.12	18.01.2023		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода

4.13	21.01.2023		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Семинар	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.14	25.01.2023		Основы ЯП Python (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практическая работа	Лаборатория ИТ-квантум	Проверка кода
4.15	28.01.2023		Основы ЯП Python. Тестирование по пройденному материалу	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Практическая работа	Лаборатория ИТ-квантум	Тест
5			Кейс «Парсинг сайтов»	16				
5.1	01.02.2023		Постановка задачи, разбор кейса. Мозговой штурм.	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
5.2	04.02.2023		Деление на команды. Составление плана работы	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Взаимоопрос
5.3	08.02.2023		Работа над кейсом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
5.4	11.02.2023		Работа над кейсом (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
5.5	15.02.2023		Работа над кейсом (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
5.6.	18.02.2023		Работа над кейсом (продолжение)	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
5.7	22.02.2023		Завершение работы над кейсом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
5.8	25.02.2023		Подведение итогов. Идеи об улучшении кейса	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Подведение промежуточных итогов	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
6			Итоговый проект	52				
6.1	01.03.2023		Применение ИТ в различных сферах нашей жизни.	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Беседа	Лаборатория ИТ-квантум	Беседа
6.2	04.03.2023		Мозговой штурм. Выбор тем для будущих проектов	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Мозговой штурм	Лаборатория ИТ-квантум	Взаимоопрос
6.3	11.03.2023		Деление на команды. Составление плана работы	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Взаимоопрос
6.4	15.03.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.5	18.03.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.6	22.03.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.7	25.03.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект

6.8	29.03.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.9	01.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.10	05.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.11	08.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.12	12.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.13	15.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.14	19.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.15	22.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.16	26.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.17	29.04.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.18	03.05.2023		Групповая работа над проектом	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.19	06.05.2023		Создание презентаций	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.20	10.05.2023		Доработка проектов. Подготовка к презентации	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.21	13.05.2023		Доработка проектов. Подготовка к презентации	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Творческий проект
6.22	17.05.2023		Защита проектов.	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Итоговая аттестация
6.23	20.05.2023		Игра - квест	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Кейс-мастерская	Лаборатория ИТ-квантум	Игра
6.24	24.05.2023		Игра - квест	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Защита проекта	Лаборатория ИТ-квантум	Игра
6.25	27.05.2023		Урок цифры	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Урок-викторина	Лаборатория ИТ-квантум	Викторина
6.26	31.05.2023		Подведение итогов	2	18 ¹⁰ -18 ⁵⁵ 19 ⁰⁵ -19 ⁵⁰	Итоговое занятие	Лаборатория ИТ-квантум	Конкурс работ

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы: (приложение 1)

посадочные места по количеству обучающихся.

рабочее место преподавателя - 1 шт.

Информационное обеспечение: презентации педагога, материалы в сети Интернет и видеоматериалы на тему программирования и информационных технологий.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3 Формы аттестации

Предварительная аттестация учащегося осуществляется в форме контрольных заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме тестирования по пройденному материалу.

Итоговая аттестация усвоения программы осуществляется в форме защиты проектов, выполненных в рамках задания.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: проект, перечень готовых работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ.

2.4. Оценочные материалы

В качестве оценочного материала используется диагностическая методика, которая опирается на качественные критерии уровня усвоения программы:

1. Активность участия в устном опросе;
2. Правильность выполнения практического задания;
3. Самостоятельность выполнения практического задания;
4. Умение самостоятельно находить дополнительный материал для выполнения кейсов или проектов;
5. Умение применять полученные знания при выполнении задания.

Диагностическую карту см. в приложении 2.

2.5. Методические материалы

В ходе реализации данной программы могут быть использованы различные методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др. и методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др. Используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, в том числе информационные технологии.

Общий алгоритм проведения занятий:

1. Подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. Теория
3. Практика (программирование, прототипирование)
4. Подведение итогов.

2.6. Список литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам для освоения данного вида деятельности:

1. Костер Р. Разработка игр и теория развлечений / пер. с англ. О.В.Готлиб. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 288 с.: ил.

Для учащихся:

1. Бриггс, Джейсон Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. - Москва: Огни, 2013. - 177 с.
2. Книги по изучению Python, Swift, JavaScript для начинающих. — Режим доступа: <https://bookflow.ru/knigi-po-programmirovaniyu-dlya-detej/>
3. 230 минут TED Talks: лучшие лекции о технологиях, бизнесе и интернете. — Режим доступа: https://www.cossa.ru/trends/228574/?utm_campaign=letters&utm_source=sendpulse&utm_medium=email&utm_campaign=b2tzc2VsbEB5YWVhby5jb20

Список литературы, рекомендованной родителям в целях расширения диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и воспитании ребенка:

1. А.С. Макаренко. Книга для родителей / А.С. Макаренко. – Москва: ИТРК, 2014. – 208с.

Приложение 1
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности объединения
«ИТ квантум»
«ИТ в образовании»

**Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации
программы**

№ п/п	Наименование и содержание темы	Оборудование
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники. – 17 комплектов
2.	Как на самом деле работает компьютер	Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники. – 17 комплектов Контроллер Arduino Mega -10 шт. Плата макетная беспаяечная – 10 шт
4.	WEB-вёрстка	Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники – 17 комплектов. Планшетный компьютер Samsung Galaxy Tab S5E LTE 10.5 SM-T725-64Gb NZSAS- 5 шт. Планшетный компьютер APPLE iPad 10.2 2 шт. Смартфон SAMSUNG Galaxy A71 128Gb – 5 шт. Смартфон Apple iPhone Xr 128Gb 6.1” – 1 шт.
5.	Основы Python	Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники – 17 комплектов
6.	Кейс «Парсинг сайтов»	Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники – 17 комплектов

7.	Итоговый проект	<p>Рабочая станция Тип №1: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники – 17 комплектов.</p> <p>Планшетный компьютер Samsung Galaxy Tab S5E LTE 10.5 SM-T725-64Gb NZSAS – 5 шт.</p> <p>Планшетный компьютер APPLE iPad 10.2- 2 шт.</p> <p>Смартфон SAMSUNG Galaxy A71 128Gb – 5 шт.</p> <p>Смартфон Apple iPhone Xr 128Gb 6.1” – 2 шт</p>
----	-----------------	--

Приложение 2
к дополнительной
образовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «ИТ-квантум»
«ИТ в образовании»

Диагностическая карта Предварительной аттестации

Предварительная аттестация по Программе проводится в форме контрольных заданий.

Задание 1 предполагает проверку умения перевода чисел в двоичную систему счисления.

Задание 2 предполагает проверку умения складывать двоичные числа

Задание 3 – практическое – «Построение полусумматора»

Задание 1. Переведите в двоичный код числа 115 (1110011), 325 (101000101), 222 (11011110)

Задание 2. Выполните сложение:

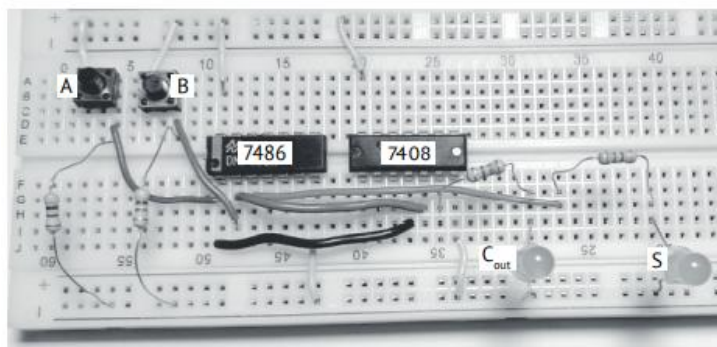
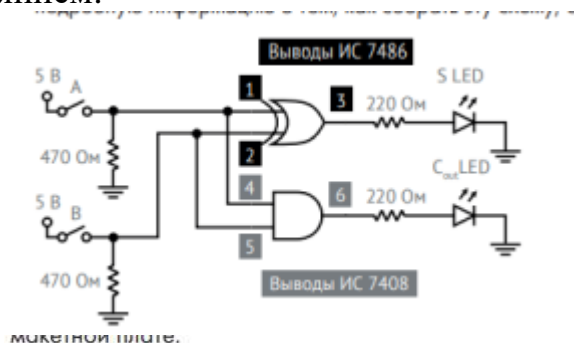
$0001 + 0010 = \underline{\hspace{1cm}}$; (ответ 0011)

$0011 + 0001 = \underline{\hspace{1cm}}$; (ответ 0100)

$0101 + 0011 = \underline{\hspace{1cm}}$; (ответ 1000)

$0111 + 0011 = \underline{\hspace{1cm}}$ (ответ 1010)

Задание 3. Построить полусумматор, используя вентиль Иключающее ИЛИ (XOR) и вентиль И (AND). Входы управляются выключателями или кнопками. Выходы подключены к светодиодам, чтобы легко наблюдать за их состоянием.



№ задания	Проверяемые элементы содержания	% выполнения заданий		Проверяемые виды деятельности	
				Предметные умения	Общеучебные умения
1.	Перевод в двоичный код			Перевод чисел в двоичную систему счисления.	Анализ информации, умение находить новые знания
2.	Сложение двоичных чисел			Умение работать с двоичными числами	Умение находить новые знания, умение анализировать полученный результат
3.	Построение полусумматора			Умение построить схему по электрической принципиальной схеме	Алгоритмическое и объектное мышление; формировании мотивации к изучению программирования

Критерии уровня освоения программы:

1. Правильность даваемых ответов.
2. Правильность сборки схемы;
3. Получение необходимого результата;
4. Самостоятельность выполнения заданий.

Диагностическая карта Промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по Программе проводится в форме тестирования по теме «Основы ЯП Python».

Аттестационная работа включает основные элементы содержания Программы, изученные к моменту проведения работы, необходимый для успешного освоения программы.

Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 3 теста. Часть 1 содержит 5 вопросов по пройденному материалу, часть 2 и 3 написание простых программ.

Вопросы 1 части:

Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
Что будет показано в результате? <pre>name = "John"</pre>	Ошибка <input type="radio"/> "Hi, John" <input type="radio"/> "Hi, "	<input checked="" type="radio"/> "Hi, John" <input type="radio"/> <div style="background-color: #e0e0e0; height: 1.2em; width: 100%;"></div>

<pre>print('Hi, %s' % name)</pre>	<input type="radio"/> "Hi, name"	
<p>Что покажет этот код?</p> <pre>for j in 'Hi! I\'m mister Robert': if j == '\': print("Найдено") break else: print ("Готово")</pre>	<p>Найдено" и "Готово"</p> <p><input type="radio"/> Ошибку в коде</p> <p><input type="radio"/> "Найдено"</p> <p><input checked="" type="radio"/> "Готово"</p>	<p>"Найдено"</p>
<p>Какая функция выводит что-либо в консоль?</p>	<p>out();</p> <p><input type="radio"/> log();</p> <p><input type="radio"/> write();</p> <p><input checked="" type="radio"/> print();</p>	<p>print()</p>
<p>Что покажет этот код?</p> <pre>for i in range(5): if i % 2 == 0: continue print(i)</pre>	<p>Числа: 1 и 3</p> <p><input type="radio"/> Ошибку, так как i не присвоена</p> <p><input type="radio"/> Числа: 1, 3 и 5</p> <p><input type="radio"/> Ошибку из-за неверного вывода</p> <p><input type="radio"/> Числа: 0, 2 и 4</p>	<p>Числа: 1 и 3</p>
<p>Как получить данные от пользователя?</p>	<p>Использовать метод readLine()</p> <p><input type="radio"/> Использовать метод input()</p> <p><input type="radio"/> Использовать метод get()</p> <p><input type="radio"/> Использовать метод read()</p> <p><input type="radio"/> Использовать метод cin()</p>	<p>Использовать метод input()</p>

- 2 часть. Введите с экрана список произвольной длины. Найдите сумму и произведение числовых элементов списка. Результаты вывести на экран.
- 3 Часть. Написать функцию month_to_season(), которая принимает 1 аргумент – номер месяца – и возвращает название сезона, к которому относится этот месяц. Например, передаем 2, на выходе получаем «Зима».

№ задания	Проверяемые элементы содержания	% выполнения заданий		Проверяемые виды деятельности	
				Предметные умения	Общеучебные умения
1.	Тест			Знание и понимание основных понятий языка Python	Формирование умения работать с учебной информацией – находить, выделять нужное
2.	Написание приложения			Работа с числами, списками, циклами	Умение критически мыслить и объективно оценивать результат своей работы;
3.	Написание приложения			Создание пользовательских функций, применение условных операторов	Умение обрабатывать аналитические данные и прогнозировать результаты.

Критерии уровня освоения программы:

1. Правильность выполнения теста;
2. Правильность выполнения практического задания;
3. Самостоятельность выполнения практического задания;
4. Умение применять полученные знания при выполнении задания.

Диагностическая карта Итоговой аттестации

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме защиты проекта. Аттестационная работа включает основные элементы содержания Программы, изученные за год.

Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 3 задания. Часть 1 содержит 1 задание – создать приложение на языке Python с использованием изученных конструкций, часть 2 – создание презентации, часть 3 – защита проекта.

Учащиеся самостоятельно или с помощью педагога выбирают тему проектов. Далее самостоятельно находят материалы и создают презентации на платформе Google Презентации или PowerPoint. В 3 части защищают свои проекты и отвечают на вопросы педагога и соучеников.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	% выполнения заданий		Проверяемые виды деятельности	
		В	С	Предметные умения	Общеучебные умения
1.	Выбор темы, подбор материалов			Знание основных конструкций языка Python, умение их применять на практике	Выбор актуальной темы, постановка целей и задач
2.	Создание презентации			Работа в специализированном приложении, поиск материала	Умение находить новые знания, основы дизайна, основы проектной деятельности
3.	Защита презентации			Проектная работа, владение знаниями, полученными в блоке «Основы языка программирования Python»	Ораторское искусство, ответы на вопросы, умение выходить из затруднительных ситуаций

Критерии уровня усвоения программы:

1. Актуальность темы проекта;
2. Грамотность постановки цели и задач проекта;
3. Корректность выполнения кода приложения;
4. Умение самостоятельно находить дополнительный материал для создания проектов;
5. Уверенность и грамотность защиты проекта и ответов на вопросы.

Приложение № 2
к дополнительной образовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «ИТ Квантум»
«ИТ вокруг нас»

Описание кейса «Парсинг сайтов»

О кейсе:

При решении данного кейса обучающиеся узнают, как можно применить программирование в их учебной жизни, создадут парсер.

Категория кейса: кейс является базовым, перед его прохождением учащиеся познакомятся с основами программирования на языке Python.

Место в структуре программы: Данный кейс основывается теоретических и практически знаниях блоков «WEB вёрстка» и «Основы Python».

Срок реализации: 16 часов, из них 16 часов практики.

Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Постановка задачи, разбор кейса	
Время: 2 часа	Цель: постановка проблемной ситуации, поиск путей решения.
Представление проблемной ситуации в виде ограничения. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов её решения и возможности достижения идеального конечного результата.	
Тема 2. Создание парсера	
Время: 10 часов	Цель: Познакомить учащихся с основами программирования, дать понять основные принципы скрапинга сайтов для хранения и обработки информации
Интерактивная лекция с предварительным опросом о знании в сфере создания telegram-ботов, основ работы, примером из личного опыта или других источников. Демонстрация видео и имеющихся примеров применения парсеров, обсуждение и выводы. Изучение библиотек BeautifulSoup, request. Создание парсера	

Тема 3. Презентация результатов работы	
Время: 4 часа	Цель: получить опыт создания презентации проделанной работы
Создание презентации на тему кейса, презентация результатов работы, демонстрация работы созданного парсера	

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: созданный парсер, получение опыта создания приложений и опыт в программировании.

Soft-skills: планирования рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в команде.

Hard-skills: Создание компьютерных приложений, программирование на ЯП Python, изучение библиотек BeautifulSoup, requests.

Материалы в помощь:

- Райан Митчелл Современный скрапинг веб-сайтов с помощью Python. 2-е межд. издание . — СПб.: Питер, 2021.
- Подробно про веб парсинг в Python с примерами
<https://pythonpip.ru/examples/parsing-python>

Приложение № 3
к дополнительной образовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «ИТ Квантум»
«ИТ вокруг нас»

Итоговый проект

О проекте

При решении данного кейса обучающиеся узнают, как можно применить знания, полученные во всех предыдущих блоках, создадут приложение, которое можно использовать в Кванториуме (чат-бот, искусственный интеллект, обучающее приложение и т.д.).

Категория кейса: кейс является базовым, перед его прохождением учащиеся познакомятся с основами программирования, создадут два кейса: по программированию и графическое.

Место в структуре программы: Данный кейс основывается на знаниях, полученных во всех предыдущих блоках.

Срок реализации: 52 часа, из них 6 часа теории, 46 часов практики.

Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Практическое применение Python для решения повседневных задач	
Время: 2 часа	Цель: Познакомить учащихся с возможностями применения ИТ знаний в решении различных задач в повседневной жизни.
Интерактивная лекция о применении информационных технологий в учебной деятельности, обсуждение личного опыта и информации из различных источников	
Тема 2: Создание «умных» приложений	
Время: 4 часа	Цель: Знакомство с теоретическими основами создания умных приложений».
Теория для создания «умных» приложений, создание основы для будущего приложения	
Тема 3. Постановка задачи, разбор кейса. Мозговой штурм.	
Время: 2 часа	Цель: Обсудить, как в жизни могут использоваться компьютерные тренажеры, какие приложения мы можем создать для других направлений Кванториума или школ.
Представление проблемной ситуации в виде ограничения. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов её решения и возможности достижения идеального конечного результата.	

Тема 4. Деление на команды. Составление плана работы	
Время: 2 часа	Цель: Научить командной работе, определить лидера, научить планированию действий команды, закрепить основы проектной деятельности
Деловые игры на командообразование и развитие лидерских качеств	
Тема 5. Групповая работа над проектом	
Время: 38 часов	Цель: Научить применять полученные в ходе изучения курса знания на практике
Создание интерфейса и логики приложения. Работа с графикой разработка логики, допускается как работа под руководством наставника, так и реализация самостоятельных идей.	
Тема 6. Доработка проектов. Подготовка к презентации	
Время: 2 часа	Цель: Выработка командного духа, помощь отстающим, показать, что в команде проще справиться со сложностями
Создание электронной презентации на тему проекта, подготовка к публичной защите	
Тема 7. Защита проекта	
Время: 2 часа	Цель: Научить учащихся выступать с проектами IT направленности.
Публичная защита результатов работы, демонстрация работы созданного приложения	
Тема 8. Подведение итогов. Игра-квест	
Время: 4 часа	Цель: Выработка командного духа
Подведение итогов работы, идеи по улучшению и продвижению проектов. Игра, посвященная окончанию учебного года	

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: созданное компьютерное или мобильное приложение, получение опыта создания приложений и опыт в программировании.

Soft-skills: планирования рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в команде.

Hard-skills: Создание компьютерных приложений, программирование на языке программирования Python, web-сайта.

Материалы в помощь:

- Уроки Django (Создание сайта) <https://itproger.com/course/django>
- Изучение Flask <https://itproger.com/course/flask>
- Getting started with Django <https://www.djangoproject.com/start/>

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
Объединения «ИТ Квантум»
«ИТ в образовании»

Программа подготовлена и внесена:
Педагог дополнительного образования

Т.Г. Собко

Программа согласована:
Заместитель директора по
учебной работе

А.Н. Москаленко

Руководитель филиала

Т.А. Шахмурзаев