

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Самарской области  
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании  
Методического Совета  
Протокол № 2

от « 20 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ ДО СО СОЦДИОТ  
/А.Ю. Богатов/  
июня 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«IT-квантум. Школы»

Возраст детей: 12-17 лет  
Срок обучения: 3 месяца

**Разработчик:**  
Ёжиков Владислав Михайлович,  
педагог дополнительного образования

Самара, 2023

## Оглавление

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	2
<b>1. Пояснительная записка .....</b>	<b>2</b>
1.1. Нормативные правовые основы разработки программы .....	2
1.2. Направленность и отличительные особенности программы.....	2
1.3. Актуальность .....	2
1.4. Новизна дополнительной образовательной программы .....	3
1.5. Педагогическая целесообразность .....	4
1.6. Цели и задачи программы .....	4
1.7. Адресат программы.....	5
1.8. Режим занятий .....	5
<b>2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы .....</b>	<b>6</b>
2.1. Критерии и способы определения результативности .....	6
2.2. Формы проверки результатов: .....	6
2.3. Формы подведения итогов реализации программы: .....	6
2.4. Ожидаемые результаты: .....	6
2.5. Формы промежуточного индивидуального оценивания деятельности ученика. ....	7
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ .....	10
1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	10

# І. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы «Космоквантум. Вводный модуль» служит государственных программных документов.

Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (ред. от 30.09.2020).

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

### 1.2. Направленность и отличительные особенности программы

Дополнительная общеобразовательная программа «ІТ-квантум. Программирование на языке С++ . Вводный модуль» имеет *техническую* направленность.

Учащиеся получают возможность оперативно обмениваться информацией, идеями, планами по интересующим участников совместных проектов вопросам, расширяя, таким образом, свой кругозор, повышая культурный уровень.

Одно из основных преимуществ метода проектов в возможности формирования коммуникативных навыков, культуры общения, что предполагает умение кратко и четко формулировать собственные мысли, терпимо относиться к мнению собеседника, умение вести дискуссию, аргументировано доказывать свою точку зрения, умение слушать и уважать мнение партнера по проекту.

### 1.3. Актуальность

«ІТ-квантум. Программирование на языке С++ . Вводный модуль.» определяется запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, а также наличием материально-технических и кадровых условий детского

технопарка «Кванториум - 63 регион». Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

#### **1.4. Новизна дополнительной образовательной программы**

В условиях формирования и развития цифровой экономики возрастает сложность профессиональных задач, в связи с чем необходимо уже заранее понимать, какими компетенциями должен обладать специалист, чтобы быть востребованным в «новом» мире. Новизна программы состоит в комплексном использовании информационных технологий и метода проектов как средства модернизации познавательного процесса и способа интеллектуального развития ребёнка. Исследования показывают, что мотивация к обучению возникает на фоне эмоционально благоприятного состояния, когда способностям ребенка брошен вызов. Возможность изучать окружающий мир самостоятельно, но в рамках организованной среды и при наличии необходимого руководства создает оптимальные условия для обучения. Новизна образовательной программы «IT-квантум. Программирование на языке C++. Вводный модуль.» заключается в следующем:

- использование в учебном процессе проектных и исследовательских технологий способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности; использование в обучении уникального оборудования даёт возможность реального изготовления спроектированных моделей;

- в рамках программы созданы условия для развития навыков самообразования и исследования, построения индивидуальной траектории обучения, формирования познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы обучающихся; предоставлены возможности участия в конкурсах, выставках и фестивалях различного уровня.

## **1.5. Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы языков программирования. Использование различных инструментов развития soft-skills у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard-компетенций (workshop, tutorial) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков.

## **1.6. Цели и задачи программы**

**Целью** программы является привлечение детей к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование познавательного интереса у обучающихся к сфере IT, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

### **Задачи:**

#### **Образовательные задачи:**

- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

#### **Развивающие задачи:**

- поддержать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить способность к самореализации и целеустремленности;
- сформировать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развить навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления.

#### **Воспитательные задачи:**

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

**К основным отличительным особенностям** настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- направленность на soft-skills;
- игропрактика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- сообщество практиков (возможность общаться с детьми из других квантумов, которые преуспели в практике своего направления);
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

### **1.7. Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (12 – 18 лет).

Наполняемость группы 12 человек.

### **1.8. Режим занятий**

**Количество часов:** 24 академических часа.

**Форма обучения:** Обучение проводится по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

**Формы организации деятельности:** групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

При организации занятия используется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому ребенку. Работа на занятии может быть групповая, по подгруппам, в парах, индивидуально. На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, здоровьесберегающая, игровая, проектная, информационно-коммуникационные педагогические технологии, интерактивные методы обучения.

Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (продолжительность учебного часа – 45 минут). Кратность занятий и их продолжительность обосновывается рекомендуемыми нормами СанПин 2.4.4.3172-14, целью и задачами программы.

## **2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения.**

### **Формы проведения итогов реализации программы**

#### **2.1. Критерии и способы определения результативности**

Результативность отслеживается методом анализа практических и творческих работ, участия в мероприятиях (викторинах, выставках, олимпиадах).

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

#### **2.2. Формы проверки результатов:**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

#### **2.3. Формы подведения итогов реализации программы:**

- выполнение курсовых и зачетных работ;
- практические межквантумные работы;
- презентация результатов

#### **2.4. Ожидаемые результаты:**

##### ***Личностные:***

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к программированию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ- сфере;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

##### ***Метапредметные:***

- находит решение проблемы;

- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;

- сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;

- продуктивно участвует в проектной деятельности:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата.

**Предметные:**

- обучающийся самостоятельно осуществляет поиск информации;

- умеет приводить примеры использования компьютеров для решения различных задач;

- умеет составлять и применять алгоритмы различных конструкций;

- составлять и исполнять линейные алгоритмы для знакомых формальных исполнителей;

- находить в готовых алгоритмах ветвления и линейные участки;

- использовать простые алгоритмы, содержащие линейны алгоритмические конструкции, для знакомых формальных исполнителей;

- разрабатывать алгоритм и в соответствии с ним создавать графический объект;

- приобретать обучающимся знания в области создания программ на языке “С”;

**Формы промежуточной аттестации:** Полное выполнение поставленных кейсов, рефлексия по полученному кейсовому артефакту.

**2.5. Формы промежуточного индивидуального оценивания деятельности ученика.**

Оценивание деятельности каждого ученика проводится один раз в полугодие. В таблице «Контрольно-измерительный блок» описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка.

**Контрольно-измерительный блок**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
<b>1. Теоретическая подготовка</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным)	Соответствие теоретических знаний ребёнка	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем 1/2 объёма	1	



разделам учебно-тематического плана программы)	программным требованиям	знаний, предусмотренных программой		Наблюдение, контрольный опрос.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более 1/2.	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем 1/2 предусмотренных умений и навыков	1	Выполнение кейсов по программе, контрольный опрос.
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	1	Выполнение кейсов по программе

	оборудования и оснащения	Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении кейсовых заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Выполнение кейсов по программе
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	10	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп. Первая группа показателей – теоретическая подготовка ребенка включает:

- теоретические знания по программе – владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

- Вторая группа показателей – практическая подготовка ребенка включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой;

- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;

- творческие навыки ребенка – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

## II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

### 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Stroustrup B. / Страуструп Б. - Программирование. Принципы и практика с использованием C++ (2е издание) 2016
2. Stephen Prata / Стивен Прата - C Primer Plus / Язык программирования C. Лекции и упражнения (6-е издание) 2014/2015
3. Kernighan B., Ritchie D. / Керниган Б., Ритчи Д. - The C Programming Language, Second Edition / Язык программирования Си (2-е издание) 2009
4. В подлиннике - Шлее М. - Qt 5.3. Профессиональное программирование на C++ 2015
5. Lippman S., Lajoie J., Moo B. / Липпман С., Лажойе Ж., Му Б. - C++ Primer / Язык программирования C++. Вводный курс (4-е издание) 2005/2007
6. Sedgewick R. / Седжвик Р. - Algorithms in C++, Third Edition / Фундаментальные алгоритмы на C++ (3-я редакция, в 5-ти частях, 2 книгах) 2001
7. Монк С. - Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами 2017
8. Петин В. - Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things 2016