

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»
Протокол от «27» февраля 2024 года № 4

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»
«27» февраля 2024 г.

Утверждена приказом
ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «10» апреля 2024 г. № 30-у

**Дополнительная общеразвивающая программа технической
направленности**

«Red stone challenge»

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок освоения: 60 часов


Автор-составитель: Кутепова К.В.,
заместитель руководителя

г. Кингисепп

2024г

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом/методическом совете учреждения.

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

 Куженцова Е. В. (Подпись, ФИО)

« 30 » марта 2024г

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ ЛО «ККТ и С».

Пояснительная записка

Основанием для проектирования и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Red stone challenge» служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
3. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
4. Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021 г.;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Направленность программы

Техническая

Новизна программы

Новизна данной программы «Red stone challenge» выражается во внедрении в образовательный процесс информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы посредством компьютерной игры. Этот подход позволит обучающимся реализовать свой собственный творческий проект, а также замотивирует их к изучению программирования и схемотехники на более высоком уровне. Также, обучение по программе позволит школьникам познакомиться с базовыми понятиями электричества и построения несложных логических схем.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в формировании технически грамотности детей и молодежи, а также в предоставлении учащимся спектра возможностей по реализации его интересов и способностей в сфере программирования, создания самостоятельных технических работ. После прохождения данной программы обучения предполагается, что у учащихся сформируется мотивация к изучению и использованию компьютерных технологий с последующим выбором профессионального пути.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что содержание программы, используемые формы и методы обучения создают и обеспечивают необходимые условия для личностного и творческого развития обучающихся и позволяют удовлетворить индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии. В программу включен разнообразный познавательный и развивающий материал, что позволяет отойти от типовой программы школьной информатики и расширить знания учащихся в работе с компьютером, посмотреть на компьютерные игры с другой стороны, решать логические задачи с помощью математики и построения робототехнических схем. Практическая направленность программы способствует в дальнейшем профессиональному самоопределению обучающихся.

Цель программы – развитие интеллектуальных способностей, обучающихся посредством изучения визуальных сред программирования, логики, основных законов физики на примере компьютерной игры.

Задачи программы

Обучающие:

1. Обеспечить освоение базовых понятий алгоритмизации, программирования и схемотехники.
2. Изучить визуальную среду программирования в компьютерной игре.
3. Формировать опыт самостоятельного создания алгоритмических конструкций.
4. Познакомить обучающихся с основными понятиями электричества.
5. Овладеть навыками решения логических задач.

Развивающие:

1. Развивать алгоритмический стиль мышления.
2. Развивать логическое и творческое мышление.
3. Способствовать получению практического опыта проектной работы.
4. Развивать умение организовывать продуктивную творческую деятельность.

Воспитательные:

1. Формировать мотивацию к получению образования в ИТ-сфере.
2. Формировать навыки самоорганизации учащихся, их уверенности в себе через выполнение самостоятельных творческих проектов и их защиту.

Отличительные особенности

Содержание программы позволяет школьникам освоить базовые понятия алгоритмизации и программирования через призму практического опыта по созданию программных кодов, изучить программу для визуального моделирования, овладеть навыками создания алгоритмических конструкций, решения логических задач, построения электрических схем, трехмерных объектов в игровой среде, приобрести умения работать над творческим проектом, а также презентовать его результаты. После освоения программы, обучающиеся смогут применить полученные знания для освоения Python или любого другого языка программирования.

Адресат программы

Учащиеся в возрасте 11-12 лет.

Форма занятий - групповые, количество обучающихся в группе – до 15 человек.

Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Возрастные особенности группы

В возрасте 11-12 лет возрастает значение коллектива, его общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Ребенок стремится завоевать авторитет, занять достойное место в коллективе. Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления.

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей 11–12 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Формы обучения и виды занятий

Принятая в программе модель обучения включает в себя как групповые, так и индивидуальные формы организации деятельности учащихся. Для каждого занятия предполагается свободный выбор форм занятия. Практические занятия и мастер-классы позволяют улучшить освоение материала. Защита проекта, выступает как результат деятельности обучающихся по окончании программы.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут, перерыв между занятиями- 15 минут.

Количество занятий в день- 4;

Количество часов по программе- 60 часов;

Количество часов пребывания -75 часов, включая 2 приёма пищи в день:
9.00-9.30-завтрак, 13.20-14.00- обед.

График: начало программы: 3 июня, окончание-24 июня, 12 июня- праздничный день, суббота, воскресенье-выходные.

Учебный план

№ п/п	Название	Количество часов
1	Схемотехника	17
2	Робототехника	16
3	Знакомство с электричеством	7
4	Решение логических задач	6
5	Мероприятия	14
	Всего:	60

Организационно-педагогические условия

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, состоящих из теоретической части с использованием беседы, диалога и занятий-игр, и практической части с использованием, практических занятий, мастер-классов и кейс-заданий причём большее количество времени занимает именно практическая часть. Программа включает преимущественно групповые формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются лично-ориентированные технологии, технологии сотрудничества. Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий: создание безопасных технических условий, благоприятного психологического климата, наличие динамических пауз, периодическая смена деятельности.

Кадровое обеспечение

Обучение осуществляется педагогами дополнительного образования, имеющими практический опыт в области технических знаний и подготовленных к обучению детей по программам дополнительного образования. Наличие курсовой подготовки в области soft и hard компетенций по направлению квантума.

Воспитательная работа

Цикл воспитательных мероприятий, изложенный в «Программе воспитания» ДТ «Кванториум» направлен на взаимодействие педагога и воспитанника, и ориентирован на сознательное овладение детьми гражданско-нравственным, социальным и духовным опытом, формирование у них социально-значимых ценностей и социально- адекватных приемов поведения.

Мероприятия можно разделить на три блока:

Развлекательные, включающие в себя проведение игротек, праздников;
Познавательные, состоящие из квизов, научно-популярных лекций, экскурсий;

Формирующие основы командной работы: проектная мастерская.

Системы оценки результатов освоения образовательной программы

Промежуточная аттестация- промежуточный показ проекта.

Итоговая аттестация-публичная защита проекта.

Критерии оценки публичной презентации проекта:

1. Актуальность и значимость проекта;
2. Соответствие результата поставленной цели;
3. Уровень самостоятельности при выполнении работы;
4. Умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения;

Методическое обеспечение реализации программы

Методы, используемые педагогами:

- словесные;
- проблемно-поисковые;
- демонстрация наглядного материала;
- мозговой штурм;
- кейс-метод;
- проектная деятельность;
- публичное выступление;
- дискуссии.

Содержание программы

Модуль схемотехника

1. На первом занятии ученики будут ознакомлены с правилами безопасности и поведения в классе, а также изучат историю развития информационных технологий.
2. На следующем этапе ученики изучат булеву алгебру и алгебру логики, узнают об их применении в реальной жизни и решат логические задачи.
3. С помощью специальных обучающих игр ученики познакомятся с принципами работы логических схем и цепочек.
4. В процессе обучения ученики будут создавать различные логические конструкции в виртуальной среде под надзором учителя и научатся строить простые механизмы на их основе.
5. Заключительным этапом будет совместный проект, в рамках которого ученики смогут применить полученные знания для создания логической схемы, решающей конкретную задачу.

Учебно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Кол-во часов		
		Теор.	Практ.	Всего
1	Вводное занятие Т/Б. Логические выражения и теория их применения. Схемы из красного камня.	1	0	1
2	Логика. Логические выражения и теория их применения. Схемы из красного камня. Логика	1	1	2
4	Логические элементы. Логический блок "NOT" – логическое НЕ. Логический блок "OR" – ЛОГИЧЕСКОЕ ИЛИ	1	1	2
7	Логический блок "NOR" .Логический блок "AND" – логическое И	1	1	2
9	Логический блок "NAND". Логический блок "XOR"	1	2	3

11	Логический блок "XNOR". Логический блок "IMPLY"	1	2	3
13	Реализация проекта с учетом полученных навыков.	1	3	4
		7	10	17

Планируемые результаты:

1. Формирование у учащихся навыков создания логических элементов и работы с ними в виртуальной среде.
2. Развитие у учащихся логического мышления и умения решать задачи с помощью игровых методов.
3. Умение использовать логические схемы для решения определенных задач в коллективном проекте
4. Развитие критического и аналитического мышления.
5. Получение опыта решения задач с использованием IT-технологий.

Модуль «Знакомство с электричеством»

Содержание:

1. Вводное занятие. Знакомство с правилами техники безопасности.
2. Знакомство с понятием электричество. Электрическая схема, провода, ключ, резистор. Принцип работы электрической схемы и особенности ее построения.
3. Практические занятия в физической лаборатории.

Учебный (тематический) план обучения

№ п/п	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Знакомство с основными понятиями электричества.	1	1	0
2.	Электрическая цепь. Основные элементы и принцип действия.	3	1	2
3.	Конструирование электрических цепей.	2	1	1

4.	Итоговое занятие	1	0	1
	Всего	7	3	4

Планируемые результаты

По итогам модуля обучающиеся будут знать:

1. Правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
2. Основные понятия электрики;
3. Устройство и принципы работы простейших электрических приборов;

По итогам обучения, обучающиеся будут уметь:

1. Соблюдать правила безопасной работы;
2. Правильно пользоваться инструментами и приспособлениями для создания электрической цепи.
3. Собирать простые электрические цепи, проводить измерения.

Модуль «Робототехника»

Содержание

1. Вводное занятие. Правила техники безопасности при работе в промробоквантуме. История робототехники.
2. Виды конструкторов, основные принципы работы с инструкцией.
3. Что такое алгоритм. Виды логоритмов в робототехнике. Формальные свойства алгоритмов.
4. Формальные свойства алгоритмов. Дискретность. Детерминированность. Понятность. Завершаемость. Универсальность и результативность.
5. Виды алгоритмов- линейный, разветвляющийся и циклический.

Учебно- тематическое планирование

№ п/п	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятия. Ознакомление с ТБ. История робототехники.	1	1	0
2.	Знакомство с конструктором.	3	1	2

	Виды конструкторов. Хаб, моторы, датчики.			
3.	Алгоритмы. Свойства алгоритмов.	4	1	3
4.	Алгоритмы. Виды алгоритмов.	4	1	3
5.	Работа над проектом. Тестирование. Отладка.	3	1	2
6.	Демонстрация проекта.	1	0	1
	Итого:	16	5	11

Планируемые результаты.

1. Знание базовых принципов робототехники.
2. Знание видов конструкторов, деталей и электронных компонентов.
3. Понимание основных принципов работы с инструкциями.
4. Знание базовых принципов построения алгоритма для программирования робота.
5. Формирование логического мышления, предпосылки к дальнейшему изучению программирования.
6. Умение работать в команде, создавать и презентовать собственный проект.

Модуль «Решение логических задач»

Содержание

1. Задачи, в которых на основании серии посылок, сообщающих те или иные сведения о действующих лицах, требуется сделать определённые выводы.
2. Популярные логические задачи, которые принято называть задачи «О мудрецах».
3. Популярные логические задачи о лжецах и рыцарях (лжецы говорят только неправду, рыцари говорят только правду).

Учебно- тематическое планирование

№ п/п	Названия тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Решение логических задач.	6	1	5

	Всего	6		
--	-------	---	--	--

Планируемые результаты:

В результате прохождения данного модуля будут приобретены практические умения для решения нестандартных задач, а также созданы условия для развития алгоритмического мышления и математических способностей.

Модуль «Мероприятия»

Содержание

1. «Давайте познакомимся» - мероприятие, направленное на знакомство участников смены, формирование установок, целей, задач смены.
2. Деловая игра «В смысле» (обучение основам целеполагания). В процессе увлекательной игры школьники научатся искать идеи для проектов, формулировать цель, задачи работы, а также планировать свою деятельность совместно с командой.
3. «Проектная мастерская»- работа над проектами.
4. «Игротека» - мероприятие, направленное на формирование навыков командной работы.
5. «Закрытие смены» - демонстрация проектов, созданных в рамках программы, торжественное закрытие смены, обратная связь.
6. Экскурсия.

Тематическое планирование

№ п/п	Названия тем	Всего часов
1.	«Давайте познакомимся».	1
2.	Деловая игра «В смысле» (обучение основам целеполагания).	1
3.	Интеллектуальная игра «Что, где, когда»	1
3.	Проектная мастерская.	2

4.	Игротека.	5
5.	Экскурсия	3
6.	Заккрытие смены	1
	Всего:	14

Планируемые результаты:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Обучающийся сможет:

- определять и играть возможные роли в совместной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)