

**Управление образования города Калуги
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования
«Детско-юношеский центр космического образования
«Галактика» города Калуги**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги
протокол № 1 от 31.08.2018

УТВЕРЖДЕНО
приказом МБОУДО ДЮЦКО «Галактика»
г. Калуги
№ 109 от 03.09.2018



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
детского технопарка «Кванториум»**

«IT-прорыв»

Направление – IT - квантум
Возраст обучающихся: 8-11 лет
Вводный модуль: 72 часа

г. Калуга, 2018

Пояснительная записка

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов.

Стремительный рост информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой, изучение классических дисциплин недостаточно для решения таких задач. В связи с этим актуальной задачей является подготовка специалистов сферы информационных технологий в соответствии с профессиональными требованиями динамично развивающихся отраслей. При этом требуется постоянная актуализации знаний, приобретения новых компетенций, формирование нового типа мышления. В этом смысле важнейшую роль играет процесс изучения базовых основ информационных технологий еще в школьном возрасте.

Подготовка конкурентоспособного специалиста – сложный и многогранный процесс, в ходе которого возможно существенное снижение интереса обучающихся к выбранному направлению. В связи с этим исключительную важность имеет организация и реализация вводного (мотивационного) образовательного модуля, цель которого в связи с этим можно сформулировать следующим образом.

Цель модуля:

Основная цель образовательного модуля - привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога - через вводный модуль развить у обучающихся навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области инженерного творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Задачи модуля:

- обучение базовым навыкам использования компьютера как рабочего инструмента, усвоение соответствующих правил техники безопасности;
- формирование навыков работы с клавиатурой, мышью при работе в среде Скретч;
- обучение составлению простейших алгоритмов при планировании и реализации проектов в среде Скретч;
- формирование первоначального понимания основ программирования и реализации анимации, образовательных проектов и компьютерных игр;
- выработка умения сохранить нужную информацию на жестком диске; найти нужную информацию на жестком диске и в Интернете; создать, сохранить, отредактировать и распечатать текст, рисунок; установить игровую программу;
- знакомство с играми-тренажерами, флеш-играми, обучающими программами, электронными пособиями;
- обучение выполнению практически значимых работ: создания собственных программных событий (интерактивных историй, игр и презентаций, обучающих программ и тренажеров, мультфильмов, моделей), иллюстрирующих пройденный материал по различным учебным предметам;
- развитие произвольности психических процессов, абстрактно-логических и типов памяти, основных мыслительных операций, основных свойств внимания;
- совершенствование диалогической речи детей: умение слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них;

- развитие творческого и рационального подхода к решению поставленных задач;
- развитие мелкой моторики, зрительного восприятия, через компьютерные задания, игры, тренажеры;
- формирование информационной культуры;
- воспитание умения работать в мини-группе, культуру общения, ведение диалога;
- воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности;
- воспитание бережного отношения к имуществу;
- формирование навыков здорового образа жизни посредством осознания правил безопасной работы с компьютером.

При составлении программы руководствуемся следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки от 18.11.2015 № 09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Место модуля в образовательной программе

Вводный модуль

Рекомендуемые формы занятий вводного образовательного модуля:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе закрепления изученного материала - беседа, дискуссия, практическая работа, дидактическая или педагогическая игра;
- на этапе повторения изученного материала – наблюдение, устный контроль (опрос, игра), творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – выполнение дополнительных заданий, публичное выступление с демонстрацией результатов работы над вводным образовательным модулем.

Рекомендуемые методы вводного образовательного модуля

- методика проблемного обучения;
- методика проектной деятельности.

Требования к результатам освоения программы

Результаты освоения обучающимися данного образовательного модуля должны соотноситься с его целью и задачами. Однако, непосредственное достижение цели нередко происходит по завершению последующих образовательных модулей. В связи с этим педагогу настоятельно рекомендуется учитывать это в ходе реализации этого и последующих модулей.

Прохождение данного образовательного модуля должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации последующих образовательных модулей.

Личностные и межличностные компетенции

- умение генерировать идеи указанными методами;
- умение слушать и слышать собеседника;
- умение аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

- умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- навыки командной работы;
- умение грамотно письменно формулировать свои мысли;
- критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;
- основы ораторского мастерства;

Профессиональные компетенции

- основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций;
- измерение расстояния;
- расчет объема геометрической фигуры;
- составление алгоритма программы;
- написание кода программы согласно алгоритму;
- подключение внешних библиотек;
- обработка экспериментально полученных данных;
- синхронизация работы устройства по времени;
- составление графика аналитических данных;
- обработка аналитических данных, прогнозирование результатов.

Рекомендации наставникам по использованию программы

Учебно-тематический план не является жестко регламентированным. Количество часов, выделяемое на каждый модуль или другой вид учебной деятельности может варьироваться в зависимости от условий, уровня группы и пр.

Учебный план

Учебный план представлен в виде карты образовательного модуля (см. далее) с указанием вида учебной деятельности для каждой активности, количества учебных часов, компетенций (HardSkills, SoftSkills) и места проведения активности:

- **продолжительность модуля:** 72 астрономических часа;
- **продолжительность одного занятия:** 2 астрономических часа;
- **частота занятий** – 2 занятия в неделю;
- **количество обучающихся в группе** – 14 в возрасте 8-11 лет;
- распределение комплектов оборудования и материалов – 1 комплект на 2 обучающихся.

Учебный план

Раздел	Метод/форма	Название	Кол-во часов	Теория	Практика	HardSkills	S-ftSkills	Место проведения
Раздел 1	Модуль 1	Знакомство с компьютером	8	5	3	Знание техники безопасности при работе за ПК. Знание устройства компьютера. Знания устройства компьютера. Умения и навыки работы за ПК. Навыки работы с мышью и клавиатурой. Правила работы в сети.	Умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций. Формирование навыков управления проектом.	Квантум
	Занятие 1	Вводное занятие, правила безопасности	2	2	0			
	Занятие 2	Устройство и работа компьютера. Программное обеспечение	2	1	1			
	Занятие 3	Приемы работы с мышкой и клавиатурой. Горячие клавиши. Клавиатурные тренажеры.	2	1	1			

	Занятие 4	Локальная сеть. Интернет	2	1	1			
Раздел 2	Модуль 2	Визуальная среда разработки трехмерных игр K-duGameLab	28	10	18	Освоение понятий «алгоритм», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов; соотнесение ключевых подходов визуального и объектно-ориентированного программирования с возможностями системы программирования K-du; практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования	Умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций. Формирование навыков управления проектом.	Квантум
	Занятие 1	Знакомство с визуальной средой программирования K-du: делаем первые шаги. Интерфейс и базовые документы K-duGameLab	2	1	1			
	Занятие 2	Создание ландшафтов. Игровой мир. Объекты.	2	1	1			
	Занятие 3	Программирование в K-duGameLab. Взаимодействия объектов.	6	2	4			

	Занятие 4	Создание игровых уровней, подсчет баллов, индикатор здоровья, объект таймер.	4	1	3			
	Занятие 5	Разработка собственного проекта на K-duGameLab. Создание дизайн-документа и сценария игры	4	1	3			
	Занятие 6	Разработка собственного проекта на K-duGameLab. Создание трехмерной игры по своему дизайн-проекту	6	1	5			
	Занятие 7	Разработка собственного проекта на K-duGameLab. Подготовка к защите проекта, создание презентации	2	1	1			
	Занятие 8	Разработка собственного проекта на K-duGameLab. Защита проекта	2	2	0			
Раздел 3	Модуль 3	Час кода	10	4	6	Знания, умения и навыки по созданию мобильных приложений.	Умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и	Квантум

							программе для создания презентаций. Формирование навыков управления проектом.	
	Занятие 1	Дизайнер миров Minecraft. Приключения с Minecraft. Minecraft: Путешествие героя.	4	1	3			
	Занятие 2	Flarry код. Делаем игру для мобильного устройства.	2	1	1			
	Занятие 3	Урок в школе «Кодвардс»	2	1	1			
	Занятие 4	Время шкодить. Интернет-урок «Час кода»	2	1	1			
Раздел 4	Модуль 4	Среда программирования Scratch	26	10	16	Знание назначения и возможностей программы Скретч. Формирование первоначального понимания основ программирования. Знать интерфейс среды программирования Скретч, основные базовые алгоритмические конструкции и их реализацию в программной среде. Уметь разрабатывать алгоритмы, уметь создавать проекты в среде программирования Скретч, практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями; умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций	Умение генерировать идеи указанными методами, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Командная работа. Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций. Формирование навыков управления проектом.	Квантум

						ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования; освоение понятий «алгоритм», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов; соотнесение ключевых подходов визуального и объектно-ориентированного программирования с возможностями системы.		
	Занятие 1	Начало работы в среде Scratch. Интерфейс программы. Понятие спрайтов. Сцена.	2	1	1			
	Занятие 2	Графический редактор в Scratch. Рисуем спрайты.	2	1	1			
	Занятие 4	Основные скрипты программы Scratch: Блок «Движение», Блок «Внешность», Блок «Звук», Блок «Перо», Блок «Данные», Блок «События», Блок «Управление», Блок «Сенсоры», Блок «Операторы», Блок «Другие блоки».	10	4	6			

	Занятие 5	Примеры проектов разработанных на скретч: обучающие программы, викторины, тесты, игры, мультфильмы, визуальные новеллы, тренажеры	2	1	1			
	Занятие 6	Создание собственного проекта. Создание дизайн-документа и сценария проекта. Разработка и реализация проекта.	6	2	4			
	Занятие 7	Защита проекта	2	0	2			
	Занятие 8	Заключительное занятие	2	1	1			
		ВСЕГО:	72	29	43			

Модули, входящие в программу	Содержание модуля
Модуль 1 «Знакомство с компьютером»	Модуль предполагает знакомство с компьютером, определение роли компьютера в жизни человека, диагностику ИК-компетентности учащихся, знакомство с основными устройствами компьютера, их взаимодействием, элементами операционной системы
Модуль 2 «Визуальная среда разработки трехмерных игр K-duGameLab».	В модуле используется среда разработки (конструктор) игр «Microsoft K-du Game Lab » и Scratch .Целью модуля является развитие интеллектуальных, познавательных и творческих способностей школьника, развитие способов мыслительной деятельности.
Модуль 3 «Час кода»	В ходе реализации модуля формируются компетенции детей в области технического творчества посредством обучения их основам работы со сложной, наукоёмкой техникой, основам программирования и WEB – дизайна.
Модуль 4 «Среда программирования Скретч»	Среда программирования Скретч позволяет детям создавать собственные интерактивные проекты: игры, мультфильмы, обучающие системы, комиксы и т.д. Скретч -это среда программирования, которая создавалась специально для того, чтобы подростки использовали его самостоятельно. Эта технологическая среда позволяет им выразить себя в компьютерном творчестве. Начало обучения программированию со среды программирования Скретч снижает порог вхождения детей в программирование, позволяя создавать мультимедийные проекты, формулировать логическое мышление, разрабатывать игры, не зная английского языка и не владея клавиатурным вводом информации. В основе Скретч традиции языка Лого, а также языка программирования, используемого в конструкторах Лего. В среде Скретч пользователь из отдельных блоков собирает свою программу. Простая форма позволяет даже самым маленьким приобщаться к программированию, превращая обучение в увлекательную игру. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Скретч легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Освоив основы Скретч на начальном уровне, можно будет использовать ее на уроках других предметов (математики, русского, чтения, рисования, музыки и др.) в качестве среды для создания моделей явлений, ситуаций. Учащиеся познакомятся не только с языком программирования, но и с текстовым, графическим редакторами, элементами пользовательского интерфейса, логикой, новыми математическими понятиями, элементами проектной деятельности.

**Перечень необходимого оборудования и расходных материалов
(группа 14 учащихся, 72 часа)
Распределение комплектов оборудования и материалов – 1 комплект на 2
обучающихся.**

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1.	Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой и мышкой, на который установлено следующее программное обеспечение: операционная система Wind–ws (версия не ниже 7), пакет офисных программ MS –ffice	7
2.	Смартфоны (или планшеты) с ОС «Andr–id» (версия не ниже 3.4), объемом памяти не менее 2 ГБ, оборудованные Wi-Fi - и Bluet—th-модулями (совместимыми с используемыми в комплекте деталей Bluet—th-модулями для занятий). <i>Компьютеры (ноутбуки) и смартфоны(планшеты) должны быть подключены к единой Wi-Fi-сети с доступом в Интернет;</i>	7
3.	Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку)	1
4.	Флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей	1
5.	Стол для работы над кейсом, позволяющий разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы с компонентами создаваемого устройства;	7
6.	Комплекты для реализации модулей	7

В рамках каждого модуля для получения обучающимися заявленных компетенций предусмотрена реализация теоретической и практической части. Теоретическая часть каждого модуля представлена тематической лекцией (лекциями). Практическая часть модуля разделена на групповую работу под непосредственным руководством педагога и самостоятельную работу обучающихся.

Педагогические технологии

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным результатом.

– компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности. В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Список источников литературы

Литература, рекомендованная для педагога (основная)

1. Вордерман Кэрл, Вудкок Джон, Макаманус Шон . Переводчик: Ломакин Станислав Программирование для детей Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.
2. Горвиц Ю.М. и др. Новые информационные технологии в дошкольном образовании. /Ю. М. Горвиц, А. А. Чайнова, Н. Н. Поддъяков. – М.: Линка-Пресс, 1998. – 328 с.
3. Горячев А.В., Ключ Н.В. Все по полочкам. Методические рекомендации к курсу информатики для дошкольников. /А. В. Горячев, Н. В. Ключ. – М.: Баласс, 2004. – 64 с.
4. Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер: 1-4 классы./ В. И. Ковалько. – М.: ВАКО, 2007. – 304 с.
5. Кравцов С.С., Ягодина Л.А. Компьютерные игровые программы как средство стабилизации эмоционального состояния дошкольников./ С. С. Кравцов, Л. А. Ягодина//Информатика. – 2006. – №12
6. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. М.: Аркти, 2008. 112 с.
7. Ю.В. Пашковская «Творческие задания в среде Скретч» . – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил.
8. Сборник «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3 – 6 классы» / М.С. Цветкова, О.Б.Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 128 с.: ил.
9. Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Let–pisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://let-pisi.ru/index.php/Скретч>

Литература для педагога (дополнительная)

1. Босова Л.Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию. // Информатика и образование. 2014. № 7.
2. Сорокина Т.Е. Развитие алгоритмического мышления школьников с использованием среды программирования СКРЕТЧ: Мат. Конф./Междунар. научно-практич. конф. 1 апреля 2013 г. в 6 частях. Часть III. Мин-во обр и науки. М.: АР-Консалт, 2013. С. 39–40.
3. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования в курсе информатики 5–6 классов на базе среды СКРЕТЧ: Мат. Конф./XII открытая всерос. конф. «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»: типография Издательства Казанского университета. 420008, г. Казань, ул. Профессора Нужина, 1/37, 2014.

Литература для учащихся (основная)

1. Горячев А.В., Горина К.И., Волкова Т.О. Информатика («Информатика в играх и задачах»). – М.: Баласс, Школьный дом, 2010. – 64 с.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – 3-е изд. – СПб.: Наука, 2013.
3. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.
4. Школа Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Let–pisi.Ru —

Литература для учащихся (дополнительная)

1. Тур С.Н.: Учебник-тетрадь по информатике для 1 класса. / С.Н. Тур, Т.П. Бокучава. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007. – 112 с.
2. Тетрадь с заданиями для развития детей. Игровая информатика. - в 2 частях. ИП Бурдина С.В.

Интернет-ресурсы

1. <http://Скретч.mit.edu> – официальный сайт Скретч– Дата доступа: 15.04.2016.
2. <http://let-pisi.ru/index.php/Скретч> - Скретч в Летописи.ру– Дата доступа: 15.04.2016.
3. <http://setilab.ru/Скретч/category/c-mmun> - Учитесь со Скретч– Дата доступа: 15.04.2016.
4. Студия «Юный разработчик игр (Беларусь)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
5. <https://Скретч.mit.edu/Скретч2d-wnl-ad/>. – Дата доступа: 15.04.2016.