

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 «28 августа» 2024 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»
«28» августа 2024 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «03» сентября 2024 г. № 56/1-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«Визуальное программирование в средах Scratch и 3Д»

Углубленный уровень

Возраст обучающихся – 8-12 лет

Объем программы- 172 часа

Автор- составитель: Ракчеев А.А.

г. Кингисепп

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Визуальное программирование в средах Scratch и 3Д» Углубленного уровня, разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

Программа предполагает создание интерактивного образовательного пространства для погружения учащихся в научную и инженерную культуру, базируется на принципах инновационности, научности и доступности.

Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений.

Необходимость разработки и внедрения предлагаемого уровня обучения в образовательный процесс основана на предоставлении возможности обучающемуся после освоения вводного уровня программы продолжения обучения на новом, углубленном уровне через реализацию проекта по космической тематике.

Направленность - техническая.

Актуальность и новизна:

Основной акцент в освоении данной программы делается на использование проектной деятельности и самостоятельность в создании проектов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию основных компетентностей учащегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

Новизна программы заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий

визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной.

В рамках представленной программы предлагается использовать существующий интерес к игровым приложениям со стороны учащихся для того, чтобы постепенно сместить акцент с простого потребления игровых приложений на групповую, командную или самостоятельную разработку подобного рода программных продуктов.

Цели программы

Формирование у обучающихся углублённого уровня It- навыков и проектного мышления. Воспитание культуры работы в команде, совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности.

Задачи программы

Обучающие:

- Обучить современным разработкам по блочному программированию;
- Изучить основные принципы работы в среде Scratch и Kodu;
- Научить ребят грамотно выражать свою идею, выделять основных героев и их функции, действия, реализовать идею в виде законченного мультфильма или игры;
- Способствовать формированию информационной и медиа грамотности.

Работая над проектами в Scratch, дети работают с разными видами информации: текст, изображения, анимация, звук, максимально проявляя свои творческие способности.

Развивающие:

- Развивать у ребенка навыки творческого мышления, умения работать по предложенным стандартам, программирования;
- Повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных законченных произведений;

- Формировать навыки проектного мышления.
- Развивать креативное мышление и пространственное воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- Формировать навыки работы в команде, эффективно распределять обязанности;
- Воспитывать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- Формировать коммуникативные навыки.

Адресат программы:

Учащиеся в возрасте 8-12 лет, интересующиеся сферой космонавтики и программирования, а также успешно освоившие вводный уровень.

Количество обучающихся в группе:

- вводный и углубленный модули – (8-12 лет) от 10 до 12 человек.

Формы обучения и виды занятий

Программа предполагает свободный выбор форм аудиторных занятий (беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, формы проектной деятельности), выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения. Возможны встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими квантумами и экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и исследовательской деятельности).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных

условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся; контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК; создание благоприятного психологического климата в группе.

Виды учебной деятельности: решение поставленных задач; просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ проблемных учебных ситуаций; построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных; проведение исследовательского эксперимента; поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе; подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

Программа включает модуль технический английский.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности и кейс-технологиях. Во время занятий перед учащимися ставятся ситуационные задачи из жизни, которые они совместно решают, проходя через основные этапы жизненного цикла программного продукта. Основные требования к образовательной программе Кванториума: интерактивность, проектный подход, работа в команде.

Разработка и реализация программы осуществляется с учетом следующих базовых принципов: интерес, инновационность, доступность и демократичность, качество, научность.

Организационно-педагогические условия

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

При реализации программы используется форма, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебного плана.

Реализация программы может быть осуществлена как на собственных ресурсах Кванториума, так и при поддержке сетевых и индустриальных партнеров через сетевое взаимодействие.

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, деятельности, обратной связи и субъектности обучающегося.

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы, могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в учебном плане, который является приложением и может обновляться по мере необходимости.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут. Количество занятий в день, неделю определяется в соответствии с учебным и календарным графиком.

Воспитательная работа

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

Формы аттестации

Основой аттестации является проектная деятельность учащихся по направлению и участие в различных соревнованиях инженерной направленности.

Промежуточная аттестация выполнения программы и степени усвоения материала производится с помощью выполнения кейсов.

Итоговой аттестацией является разработка и защита проекта, участие во внутригрупповых выставках, конкурсах, презентациях.

Критерии оценки публичной презентации проекта:

1. Актуальность и значимость проекта (от 0 до 5 баллов)
2. Соответствие результата поставленной цели (0-5 баллов)
3. Уровень завершенности проекта (0-5 баллов)
4. Уровень самостоятельности при выполнении работы (0-3 балла)
5. Качество презентации проекта (оформление, дизайн) (0-3 балла)
6. Качество защиты проекта (устное выступление) и участие каждого в защите (0-3 балла)
7. Умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения (0-3 балла)
8. Анализ научных и инженерных источников, конкурентных подходов к аналогичной или близкой задаче (0-3 балла).

Ученикам, успешно защитившим проект от 20 баллов и выше, посетившим 70% занятий по программе рекомендуется продолжить обучение на следующем уровне. Ученикам, набравшим по результатам защиты проекта менее 20 баллов, а также посетившим менее 70% занятий по программе рекомендуется выбрать обучение по другой дополнительной общеразвивающей программе ДТ «Кванториум».

По итогам освоения программы обучающийся получает сертификат об её освоении.

Методическое обеспечение реализации программы

Методы, используемые педагогом:

- эвристический метод;
- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- мозговой штурм;
- исследовательский метод;
- кейс-метод;
- проектная деятельность;
- публичное выступление.

Учебный план

Название модуля	Количество часов в неделю	Количество часов всего
Космо	5	172
Итого		172

Содержание программы.

Блок 1. Расширенное программирование в Scratch.

1. Распознавание видео. Функция *Распознавание видео* позволяет обучающимся создавать свои уникальные миры дополненной реальности, в которых становится возможным управлять спрайтами и другими виртуальными объектами с помощью физических взаимодействий, используя движущиеся объекты из реального мира или определенные цвета, видимые через веб-камеру.
2. Распознавание звука. Основы работы со звуком, запись звука с помощью микрофона, обработка записанного звука с помощью инструментов звукового редактора Scratch.
3. Таймер. Основы работы с таймером при создании игр.
4. Списки. Создание списков, добавление и удаление элементов, замена элементов списка, принцип использования элементов списка.
5. Изучение переменных. Способы использования переменных. Создание и удаление переменных.
6. Создание уровней. Основные правила.
7. Дополнительные возможности редактора.
8. Выполнение кейсов по изученному материалу. Создание игр и анимации. Командная и индивидуальная работа.

Блок 3. Изучение графического редактора Tinkercad

Изучение программы Tinkercad позволяет приобрести навыки 3D моделирования, подготовки моделей для 3D печати, использования моделей в других программах.

1. Знакомство с графическим редактором Tinkercad. Создание профиля.
2. Изучение рабочих инструментов и их применение
3. Создание простых фигур (примитивов)
4. Сборка из примитивов сложных конструкций
5. Изучение масштабирования, работа с размерами фигур
6. Создание тематических работ
7. Изучение принципов печати на 3д-принтере.

Блок 4-5. Изучение 3Д среды на примере CoSpaces и Kodu

Среда CoSpaces даёт возможность изучить основы построения 3D сцен, научиться программировать модели на движение, создавать собственные 3д-проекты.

1. Введение в среду Kodu. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы.
2. Создание мира. Базовая навигация.
3. Управление персонажем. Изучение основных способов управления персонажем. Взаимодействие персонажей.
4. Создание клонов. Изучение основных способов создания клонов.
5. Выполнение кейсов по изученному материалу.
6. Создание и защита собственного проекта. Групповая и индивидуальная работа.

Блок 7. Самостоятельная работа

включает в себя: поиск и изучение информации в сети интернет по изучаемой теме, подготовку и оформление презентаций, создание доклада проекта, выполнение других заданий курса.

Визуальное программирование в средах Scratch и 3Д.

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика	Всего
I	Расширенное программирование в Scratch (20 ч)			
1.	Распознавание видео	1	1	2
2.	Распознавание звука	1	1	2
3.	Таймер	1	1	2
4.	Понятие списков	1	1	2
5.	Изучение переменных	1	1	2
6.	Использование переменных	1	1	2
7.	Использование нескольких переменных	1	1	2
8.	Создание уровней	1	1	2
9.	Доп. возможности редактора	1	1	2
10.	Использование платформ	1	1	2
II	Проектная деятельность (20 ч)			
11.	Создание игры с таймером	0	2	2
12.	Создание игры с баллами	0	2	2
13.	Создание сложной викторины	0	2	2
14.	Создание игры «Змейка»	0	2	2
15.	Создание игры «Танчики»	0	2	2
16.	Создание переводчика	0	2	2
17.	Создание собственного проекта	0	8	8
III	Работа в Tinkercad (28 ч)			
18.	Знакомство с Tinker Cad	1	1	2

19.	Примитивы	1	1	2
20.	Сложные фигуры	1	1	2
21.	Размеры	1	1	2
22.	Выдавливание	1	1	2
23.	Экспорт и импорт	1	1	2
24.	Плоскости	1	1	2
25.	Чертежи	1	1	2
26.	Физика в Tinkercad	1	1	2
27.	Физические модели	1	1	2
28.	Создание проекта 1	0	2	2
29.	Создание проекта 2	0	2	2
30.	Создание проекта 3	0	2	2
31.	Создание проекта 4	0	2	2
Итого за 1 полугодие:				68 ч
IV	Работа в CoSpaces (24 ч)			
1.	Знакомство со средой	0	2	2
1.	Создание сцены	0	2	2
2.	Программирование анимаций	0	2	2
3.	Программирование движений	0	2	2
4.	Работа с камерой	0	2	2
5.	Создание ролика 1	0	2	2
6.	Создание ролика 2	0	2	2
7.	Совместная работа в одном поле	0	2	2

8.	Создание своего проекта № 1	0	4	4
9.	Создание своего проекта № 2	0	4	4
V	Изучение 3Д в Kodu (24 ч)			
10.	Введение в среду Kodu	1	1	2
11.	Создание мира	1	1	2
12.	Управление персонажем	1	1	2
13.	Взаимодействия персонажей	1	1	2
14.	Создание игры «Гонки с соперниками»	1	1	2
15.	Создание игры «Сбор монет»	1	1	2
16.	Создание игры «Допрыгай до цели»	1	1	2
17.	Создание игры «Битва на арене»	1	1	2
18.	Создание собственного проекта №1	0	4	4
19.	Создание собственного проекта №1	0	4	4
VI	Создание 3Д игр (20 ч)			
32.	Основные принципы	1	1	2
33.	Создание мира	1	1	2
34.	Управление персонажем	1	1	2
35.	Взаимодействия персонажей	1	1	2
36.	Создание игры 1	0	4	4
37.	Создание игры 2	0	4	4
38.	Создание игры 3	0	4	4
Итого за 2 полугодие:				68
VII	Самостоятельная работа (36 ч)			
39.	Самостоятельная работа	0	36	36

Необходимые расходные материалы и оборудование:

Ноутбук, мышь, з/у, -15 шт,

предустановленная программа Scratch 3, Kodu 3D, текстовый редактор, программа для создания презентаций, доступ в интернет, интерактивная доска.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

представлены предметными (техническими) и универсальными компетенциями обучающихся

Предметные навыки (Hard Skills):

В результате освоения программы учащиеся должны

Знать:

- виды основных компьютерных игр;
- основы визуального языка программирования Scratch;
- основные алгоритмические конструкции;
- принципы ввода и вывода данных;
- принципы управление внутри игровыми объектами;
- некоторые принципы разработки игровых программ.

Уметь:

- анализировать игровые приложения;
- проектировать игровые приложения;
- разрабатывать игровые приложения с использованием конструктора компьютерных игр;
- представлять свой проект.

Владеть:

- основной терминологией в области алгоритмизации, программирования, разработки компьютерных игр, компьютерной графики.
- методами разработки простейших компьютерных игр.

Универсальные навыки (Soft Skills)

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;