


ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

Дом научной коллаборации им. А.С. Попова

УТВЕРЖДЕНО

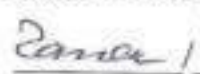
Проректор по УР и НО


Иванова И. П. С. В.
«25» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ДНК/

Заместитель руководителя ДНК


Герасимов Г. А. С. В.
«25» августа 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Создание игр и 3D моделей. Начало»

72 часа

Проект «Детский университет»

Составитель: Папа-Дмитриев П.А.

г. Ростов-на-Дону

2021 г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа имеет техническую направленность

Актуальность программы заключается в возрастающем спросе на программистов по причине активного развития IT технологий, в возрастающем спросе на готовые 3D модели, дизайнеров интерьеров и дизайнеров в WEB индустрии которые сейчас используются повсеместно.

Отличительные особенности программы и новизна заключаются в обучении детей профессии IT специалиста, навыкам программирования, дизайна, моделирования, умению логически мыслить, работать с блоками и массивами.

Категория обучающихся (адресат программы) – ребенок 10-14 лет, активно познающий современные технологии, желающий создавать что-то новое. Личностные качества: отзывчивость, дружелюбие, оптимизм, трудолюбие, коммуникабельность, эрудированность, настойчивость и упорство.

Сроки реализации программы, режим занятий и формы.

Программа реализуется на базе Дома научной коллаборации им. А.С.Попова с 1.09.2021 г. по 31.05.2022 г.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 72 часа.

Количество часов в неделю – 2 часа.

Форма организации образовательного процесса – очная, групповая.

Программа предусматривает лекционные, практические занятия, а также соревнования и др. виды учебных и образовательных

Срок освоения программы – 9 месяцев.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия – 2 академических часа.

2. Цель и задачи программы:

Цель: формировать навыки взаимодействия с средой программирования, научиться писать программы, создавать игры, делать анимацию, решать задачи и логически мыслить, дизайн-средой, научиться чувствовать и создавать удобный, красивый полезный дизайн.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с синтаксисом языка.
- Формировать логику составления блоков (проводить аналогию с кодом).
- Ознакомить обучающихся с системой Канбан и другими системами решения, постановки и дробления задач.
- Формировать навыки коррекции кода.
- Сделать проект по анимации и блочному программированию игры.
- Формировать логику работы с моделями.
- Ознакомить обучающихся с программой SketchUp.
- Формировать навыки работы с удобным дизайном и его созданием.
- Обучить студентов работе с фигурами, научить обрабатывать изображения, работать с графикой, моделями, геометрией.
- Ознакомить обучающихся с программами Illustrator and Photoshop.
- Обучить студентов работе с тенями, научить обрабатывать изображения, работать с растровой и векторной графикой.

3. Планируемые результаты

Продуктовый результат:

- База знаний о языке Scratch;
- Экспертная оценка базы знаний о логике решения задач на Scratch;
- База знаний о создании 3D моделей;
- Экспертная оценка базы знаний о дизайне;
- База знаний о создании интерфейсов и удобного дизайна;
- Каждый студент делает свой проекты;

Образовательный результат.

Обучающиеся получают теоретические и практические знания в области написания кода, в частности:

- знание блочного синтаксиса;
- понимание алгоритмов построения блоков;
- логика в блочном-программировании;
- анимация персонажей в среде Scratch;
- работа с готовым кодом;
- объектно-ориентированное программирование;
- знание рабочих программ;
- понимание необходимости создания моделей;
- создавать 3D модели, работать с графикой;

- работа с готовыми проектами, поиск ошибок;
- понимание игры света, тени;
- начало UI and UX;
- создавать скетчи, работать с графикой;

4. Учебно-тематический план

№	Название раздела/темы	Кол-во часов	Форма занятия/контроля
1	Вводное занятие. Введение в предмет	2	Лекция
2	«Базовые знания»		
2.1	Теория моделирования	2	Лекция / практическое занятие
2.2	Теория блочного программирования	2	Лекция / практическое занятие
2.3	Теория дизайна	2	Лекция / практическое занятие
3	«Исследование»		
3.1	Из чего состоит язык блоков	2	Лекция / практическое занятие
3.2	Из чего состоит модель	2	Лекция / практическое занятие
3.3	Из чего состоит удобный дизайн	2	Лекция / практическое занятие
3.4	Математика в блочном-программировании	2	Лекция / практическое занятие
3.5	Геометрия в дизайне и моделях	2	Лекция / практическое

			занятие
3.6	Правила создания моделей и дизайна. Работа с светом, тенью, цветами, палитрами. Работа с инструментарием программ.	2	Лекция / практическое занятие
4	«Первая практика»		
4.1	Правила и аспекты написания качественного блок-кода. Создаем свои программы с помощью блоков.	6	Лекция / практическое занятие
4.2	Тренировочные задания по моделированию. Делаем модели по заданным условиям.	6	Лекция / практическое занятие
4.3	Задачи по дизайну скетчей и мира WEB. Решаем задачи дизайна по установленным заказчиком критериям.	6	Лекция / практическое занятие
4.4	Тест	4	Практическое занятие
5	«Практика, практика и еще раз практика.»		
5.1	Работа в среде блочного программирования. Создание уникальных блоков, работа с логикой и математикой.	8	Лекция / практическое занятие
5.2	Создание дизайна иконок и фигур для анимации их с помощью блочного программирования.	8	Лекция / практическое занятие
5.3	Работа с моделями, корректировка и доводка моделей. Работа с готовыми моделями, поиск ошибок, коррекция.	8	Лекция / практическое занятие
5.4	Разбор ошибок каждого ученика.	2	Лекция / практическое занятие

5.5	Работа над ошибками. Тест.	4	Лекция / практическое занятие
6	«Соревнуемся»		
6.1	Соревнование «Задача по созданию стикеров в телеграмм и инфографики для презентаций»	2	Лекция / практическое занятие
6.2	Соревнование «Построение 3Д коробки, мебели, вещей. Презентация»	2	Лекция / практическое занятие
6.3	Соревнование «Шашки» на Скретч.	2	Лекция / практическое занятие
Общее количество часов: 72			

5. Организационно-педагогические условия

Материально-техническая база:

Занятия проводятся на базе Дома научной коллаборации им. А.С. Попова. Для полноценной реализации программы и достижения планируемых результатов необходима соответствующая материальная база.

Наименование специализированных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обучения
Учебная аудитория	Теоретические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор с возможностью считывать положение маркера с поверхности, экран для проецирования
Лаборатория	Практические занятия	Компьютеры с предустановленным ПО, мультимедийный проектор с возможностью считывать положение маркера с поверхности,

		экран для просцирования.
--	--	--------------------------

Кадровые условия:

Квалифицированные специалисты, имеющие профессиональное образование и / или опыт по направлению подготовки программы; наличие кадрового обеспечения: методист, эксперт, организатор и т.п.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Наименование кейсов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Кейс «Задача по созданию стикеров в телеграмм и инфографики для презентаций»	Уровень владения рабочими программами. Уровень владения инструментами в целом. Качество выполненной работы в разрезе дизайна.	Тестовый контроль, выполнение практического задания на оценку.
Кейс «Построение 3Д коробки, мебели, вещей. Презентация»	Уровень владения рабочими программами. Уровень владения инструментами в целом. Качество созданных моделей.	Тестовый контроль, выполнение практического задания на оценку.

Кейс «Шашки»	<p>Умение корректировать «поломанный» блок-код. Понимать логику предыдущего автора и выстраивать свою.</p> <p>Знания о: синтаксисе, алгоритмах, операторах, средах, блоках, логике.</p>	<p>Тестовый контроль, выполнение практического задания на оценку.</p>
---------------------	---	---

7. Учебно-методическое обеспечение программы

В произвольной форме приводятся сведения об используемых в учебном процессе:

- электронных ресурсах;
- профильной литературе;
- печатных раздаточных материалов для обучающихся и т.д.

8. Тематическое содержание программы

Модуль 1 Scratch

- «Что нас ждет?». Беседа о языке и его появлении.
- «Сленг». Разбираемся с основными определениями
- «Как писать?». Рассматриваем основные элементы и составные части кода
- «От общего к частному». Лекция о программировании
- «Разберем подетально». Изучаем среду программирования.
- Мозговой штурм «Как делать качественно?».
- «Спинной мозг». Изучаем алгоритмы
- «Прежде чем писать». Лекция по логике программирования
- Лекция по математике в программировании
- Углубляемся в среды проектирования блок-кода
- Углубляемся в алгоритмы
- Имитируем ошибки в коде, учимся их искать и исправлять

- Совмещаем знания в логике и математике
- Пишем свой собственный блок-код
- Упражняемся в написании правильного и корректного кода
- Решение математических задач
- Решение логических задач
- Прорабатываем макет блок-программы
- Пишем собственную блок-программу
- Соревнование по скорости решения задач

Модуль 2 Sketch Up

- «Что нас ждет?». Беседа о дизайне моделей и его появлении.
- «Сленг». Разбираемся с основными определениями
- «Как делать?». Рассматриваем основные элементы и составные части хорошего 3D моделирования
- «От общего к частному». Лекция о моделировании
- «Разберем подетально». Изучаем инструменты для создания правильных моделей
- Мозговой штурм «Как делать качественно?».
- Изучаем работы известных дизайнеров, пытаемся повторить.
- «Прежде чем делать». Лекция по условиям хорошего дизайна
- Лекция по цветам
- Лекция по моделям
- Лекция по формам
- Углубляемся в стили
- Лекция по используемым ресурсам, как техническим, так и информационным
- Имитируем ошибки в дизайне, смотри, учимся их искать и исправлять
- Совмещаем знания в технике и ресурсах
- Структурируем знания о цветах, тенях и формах
- Решаем повседневные задачи с помощью дизайна
- Пишем свой собственный дизайн-код чего-либо
- Упражняемся в создании правильного и удобного дизайна
- Прорабатываем маркетинговые задачи дизайна
- Соревнование по скорости решения задач в разрезе моделирования и не только

Модуль 3 Photoshop and Illustrator

- «Что нас ждет?». Беседа о дизайне и его появлении.
- «Сленг». Разбираемся с основными определениями
- «Как делать?». Рассматриваем основные элементы и составные части

хорошего дизайна

- «От общего к частному». Лекция о дизайне
- «Разберем подетально». Изучаем инструменты для создания удобного дизайна.
- Мозговой штурм «Как делать качественно?».
- Изучаем работы известных дизайнеров интерфейсов, пытаемся повторить.
- «Прежде чем делать». Лекция по условиям хорошего дизайна
- Лекция по цветам
- Лекция по теням
- Лекция по формам
- Углубляемся в стили
- Лекция по используемым ресурсам, как техническим, так и информационным
- Имитируем ошибки в дизайне, смотри, учимся их искать и исправлять
- Совмещаем знания в технике и ресурсах
- Структурируем знания о цветах, тенях и формах
- Решаем повседневные задачи с помощью дизайна
- Пишем свой собственный дизайн-код чего-либо
- Упражняемся в создании правильного и удобного дизайна
- Прорабатываем маркетинговые задачи дизайна
- Соревнование по скорости решения задач в разрезе дизайна интерфейсов и не только

9. Список рекомендованной литературы

- «Scratch. Карманный справочник».
- Codeorg ресурс.
- LogicLike ресурс.
- «Ководство» Артемия Лебедева.
- «Не заставляйте меня думать» Стива Круга.
- «UX-дизайн. Купер Д.
- «Сначала мобильные!» Люка Вроблевски.
- «Дизайн привычных вещей» Дональда А.

Кейс 1. «Стикеры в Telegramm»

Описание проблемной ситуации или феномена.

Каждый из нас хоть раз пользовался одним из популярных мессенджеров, так ведь? Рядовой пользователь часто не задумывается о том, на сколько велик функционал таких приложений (смайлы, фото, видео, стикеры, картинки, граффити и т.д.). Мы постараемся расширить мультимедийную часть переписки в привычном всем мессенджере и сделать набор своих собственных стикеров. Обсудим с студентами их будущие проекты. Используя все накопленные знания возьмем в работу задачу по созданию стикеров в телеграмм и их внедрению в систему мессенджера. Следующая задача от заказчика – скетч с персонажами по выбранной теме. Задача для самостоятельного решения. В ходе решения задач поработаем с полигонами, персонажами, текстом, тенями и цветом.

Категория кейса: 1 уровень

Место кейса в структуре модуля: Модуль 2

Количество учебных часов/занятий: 12 часов

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Введение. Лекция о возможностях языка.
2. Подготовительный этап. Установка и наладка среды.
3. Реализационный этап.
4. Экспертный этап. Выделяем плюсы и минусы кода, рассуждаем о его универсальности и верности.
5. Финализация кейса. Выступление с докладом.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктивный	Планируемый результат образовательный

Введение	Обоснование актуальности работы над задачей кейса	Лекция о проблеме и требуемом решении	формулировка цели и задач деятельности распределение ролей	Умение обрабатывать полученную информацию
Подготовительный	Изучить работы других дизайнеров в похожих направлениях	Построение этапов решения дизайн-задачи	Первые наброски	Умение собирать сведения. Умение анализировать полученную информацию. Умение обрабатывать полученную информацию
Реализационный	Получение практических навыков в установке библиотек цветов, кистей и т.д. и реализации их возможностей	Доработка набросков и подготовка к их реализации, создание макетов и тем.	Создав свою тему, макеты, выбрав цвета, размеры и прочее – создаем дизайн по поставленной задаче	Умение собирать сведения. Умение анализировать полученную информацию. Умение обрабатывать полученную информацию
Экспертный	Коммуникация с экспертным сообществом	Обсуждение результатов работы над задачей кейсов	Получена экспертная оценка	Умение представлять собственный проект

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Количество	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Ноутбук		8	Написание кода		
2	Интерактивный проектор		1	Демонстрация материала		

Кейс 2. «Построение 3D коробки, мебели, вещей. Презентация»

Описание проблемной ситуации или феномена.

Зачем нужно и где применяется 3D моделирование? Основная задача 3D моделирования заключается в том, чтобы дать наиболее полное представление о несуществующем на данный момент объекте, создание которого планируется в ближайшем будущем. Если чуть углубиться и обратиться к знакомым нам сферам, то 3D-моделирование — это создание трёхмерных объектов, придуманных или реальных. Например, никто никогда не видел вживую корабли из «Звёздных войн», но их модели для новых эпизодов создавались с помощью 3D-технологий. 3D-моделирование позволяет наглядно представить объект, существующий только в чертежах, например, копию будущего здания или инопланетного пейзажа. Программа **SketchUp** позволяет:

- 1.Рисовать, редактировать, измерять, вращать и масштабировать геометрические фигуры;
- 2.Делить 3D-модель на секции для просмотра и отделки внутренних деталей;
- 3.Применять к модели готовые текстуры или создавать новые;

4.Добавлять к своей модели готовые компоненты, такие как деревья, автомобили, окна, двери, людей или создавать новые;

Мы построим полноценную 3D модель здания. Разберемся с структурой модели, углубимся в инструментарий и выберем самые подходящие инструменты для моделирования. Поработаем с материалами и светом. Будем стараться использовать разные приемы и инструменты моделирования для достижения цели.

У нас есть уже готовая модель коробки (здания). Приступим к ее наполнению и доводке! Edges и Faces (Ребра и Грани): Каждая модель SketchUp состоит только из двух вещей: ребер и граней. Ребра представляют собой прямые линии, грани – простые двухмерные формы, которые получаются от пересечения линий. Например, прямоугольная грань имеет четыре ребра, которые соединены между собой под прямым углом. Используя эти принципы и знания произведем 3D модели необходимой мебели и наполнения.

Категория кейса: 2 уровень.

Место кейса в структуре модуля: начало проектной деятельности.

Количество учебных часов/занятий: 36 часов.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Введение. Изучение проблемы, поиск вариантов ее решения.
2. Подготовительный этап. Построение логики.
3. Реализационный этап.
4. Экспертный этап. Контрольная проверка моделей.
5. Финализация кейса.

ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктовый	Планируемый результат образовательный
Введение	Обоснование	Практикуемся в	Ставим перед собой	Присвоение задачи

	актуальности работы над задачей кейса	отрисовке и решении различных задач дизайна и моделирования	задачу научиться логически продумывать решение поставленной задачи	кейса
Подготовительный	Создание плана обучения.	Наблюдение за решением подобных задач, постановка сроков.	Получаем дизайн от предыдущего исполнителя, продумываем план корректировок	Получение навыка тайм-менеджмента. Умение декомпозировать задачи
Реализационный	Обучение детей работе с темами цветами и инструментами	Нештатные ситуации с заказчиком, выходы.	Сдача «экзамена»	Умение решать сложные задачи
Экспертный	Коммуникация с экспертным сообществом	Обсуждение результатов работы над задачей кейса, рефлексия результатов, постановка последующих целей	Получена экспертная оценка, разработан план-график дальнейшей реализации	Сдача «экзамена»

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Количество	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)

1	Ноутбук с ПО		8	Используется для написания кода		
2	Интерактивный проектор		1	Для демонстрации информации		

Кейс 3. «Создание шашек»

Описание проблемной ситуации или феномена.

Каждый из нас хоть раз играл в шашки, на обычной доске это представить довольно просто, нужны сами шашки, поле и пара игроков, но что, если создать шашки самим? Мы создадим свои собственные шашки, окунемся в программную часть, поговорим о математике и логике при создании данной игры. В игре будут классические правила шашек. Можно бить назад. Если делаешь ход, когда мог бить, компьютер спросит у второго игрока: "Разрешить сделать ход или заставить бить?"

Кроме этого используя полученные знания мы сделаем еще один не большой проект, создадим нашу первую полноценную игру! Смысл её достаточно простой, нужно отбивать мяч, не давая ему упасть на землю (пинг-понг). Разработаем алгоритм решения типовой задачи, опишем контрольные пункты создадим собственную инструкцию. Следуем указанным инструкциям и у нас все получится. Построим логику решения данной задачи, попробуем решить задачу 2мя и более способами. Поговорим о принципах и логике построения блоков в разрезе данной задачи. Опишем уровни сложности, проработаем функционал для усложнения, меню игры, очки.

Категория кейса: 2 уровень.

Место кейса в структуре модуля: начало проектной деятельности. Функции, условия, циклы, логика, математика.

Количество учебных часов/занятий: 20 часов

Этапы реализации:

1. Введение в задачу.
2. Подготовительный этап. Изучение требуемых блоков, подключение их в проект.
3. Реализационный этап. Синтаксис, логика, блоки, условия.
4. Экспертный этап. Представление результатов
5. Финализация кейса.

Дорожная карта модуля

Этап работы	Цель	Описание	Планируемый результат продуктивный	Планируемый результат образовательный
Введение	Обоснование актуальности работы над задачей кейса	Лекция о проблеме и требуемом решении	формулировка цели и задач деятельности распределение ролей	Умение собирать сведения. Умение анализировать полученную информацию. Умение обрабатывать полученную информацию
Подготовительный	Изучить работу новых блоков, что они нам дают?	Построение этапов решения	Тестовый сценарий решения задачи	Умение собирать сведения. Умение анализировать полученную информацию. Умение обрабатывать полученную

				информацию
Реализационный	Получение практических навыков в установке блоков с логической частью, с переменными и т.д., реализации их возможностей	Обработка полученных данных из предыдущего этапа.	Собственный код, который поможет решить задачу по написанию шашек.	Умение собирать сведения. Умение анализировать полученную информацию. Умение обрабатывать полученную информацию
Экспертный	Коммуникация с экспертным сообществом	Обсуждение результатов работы над задачей кейса	Получена экспертная оценка	Умение представлять собственный проект

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Основное оборудование и материалы

№	Название	Характеристики (если необходимо)	Количество	Краткое описание назначения в проекте	Цена за ед., руб. (если необходимо)	Сумма, руб. (если необходимо)
1	Ноутбук с ПО		8	Используется для обработки информации		
2	Интерактивный проектор		1	Для демонстрации информации		