



Утверждаю:
Приказ № 15 от «25» сентября 2023 г.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'И.В. Черных'.

ИП Черных И.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

SMART 6+: ПРОГРАММИРОВАНИЕ И 3D ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

месяцев

Возраст детей: 6 - 8 лет
Срок реализации: 8

г. Псков
2023 г.

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Актуальность программы

Научно-технический прогресс в мире каждый день интенсивно порождает новые технические, информационные, технологические достижения. Наша задача дать такие технологические IT-навыки для ребят 6-8 лет, что они смогут подготовиться к различным видам преобразующей деятельности и сформировать свою высокую технологическую культуру.

Быстрая смена технологий уже сегодня требует соответствующей перестройки направлений деятельности трудящегося населения. В современном мире в течение своей трудовой жизни люди 4-5 раз меняют сферу деятельности, получая высокую квалификацию для реализации новых высоких технологий. Отсюда вытекает необходимость непрерывного технологического образования людей от дошкольного возраста до взрослой жизни.

Занятия формируют у ребят высокую технологическую культуру, дают им представления и умения анализа и творческого решения возникающих практических проблем, знания и умения в области технического и цифрового творчества, представления о мире компьютерных наук, высоких технологий и техносферы, влиянии технологий на общество, о сферах человеческой деятельности и производства, о мире профессий и путях самооценки своих возможностей.

Наши занятия объединяют естественно-научные, научно-технические, технологические, предпринимательские и гуманитарные знания, раскрывают способы их применения в различных областях деятельности человека и обеспечивают прагматическую направленность обучения. Важную роль в наших занятиях играет самостоятельная проектная и исследовательская деятельность ребят, способствующая их творческому развитию.

В основе всех наших программ лежит идея, что дети и подростки имеют дело с современными технологиями каждый день и, следовательно, должны знать о них. Мало того, они должны быть готовыми к использованию быстро меняющихся технологий будущего.

Благодаря изучению данных программ ребята станут творческими и предприимчивыми, способными к овладению новыми цифровыми знаниями, будут обладать умениями и способностями адаптироваться к технологической и цифровой среде. Это поможет им реагировать адекватно и быстро на возникающие проблемы, находить творческие пути генерации и реализации идей, воплощать идеи на практике.

1.2. Направленность программы

Направленность программы - техническая (информационные технологии).

1.3. Цель реализации программы

Общая цель программы — реагирование на текущие и появляющиеся экономические и социальные потребности общества и овладение такими умениями, которые позволят ребятам максимально легко приспособиться и адаптироваться к их будущей деятельности и другим аспектам жизни, формирование у обучающихся информационной и функциональной компетентности, развитие логического, алгоритмического мышления, творческого потенциала.

1.4. Задачи реализации программы

Программный материал объединен в целостную систему, обеспечивающую образовательную, развивающую и воспитательную функции и предполагает решение следующих задач:

- помочь обучающимся заинтересоваться информационными технологиями и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации;
- дать начальные знания в области информационных технологий;
- познакомить обучающихся со следующими технологиями:
 1. Пакет приложений **Microsoft Office**, основы пользования персональным компьютером, основы компьютерной грамотности, компьютерной безопасности.
 2. Язык программирования **Scratch**
 3. Программа для 3D-дизайна и архитектурного проектирования **SketchUp**.

1.5. Отличительные особенности модулей программы

1.5.1. Программирование игр

Отличительная особенность модуля – это геймификация всех процессов обучения, что позволяет повысить вовлеченность в решение поставленных задач. Помимо этого, геймификация позволяет быстрее заинтересовать обучающихся.

Scratch — это визуальная объектно-ориентированная среда программирования. В ней ученики управляют объектами-спрайтами. Для них задается графическое представление, которое может быть импортировано из любого источника изображения, и скрипт действий, который составляется из блоков по принципу drag-and-drop.

Самое распространенное применение Scratch — это обучение детей программированию в форме создания мультфильмов или игр. Помимо этих применений, Scratch можно использовать для образовательных целей и создавать в программе иллюстративные материалы для уроков не только по программированию, но и по истории, биологии, физике и другим предметам. С версии 2.0 была добавлена функция звукового редактора, что расширяет возможности работы с разными видами данных.

1.5.2. 3D моделирование

Отличительная особенность модуля состоит в том, что он направлен на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики

конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера.

1.6. Адресат программы

Возраст обучающихся по программе - от 6 до 8 лет. В этом возрасте учащиеся способны более длительное время концентрировать внимание на предмете или задании, умеют писать, читать, считать и решать простые математические задачи, что позволяет выполнять задания быстрее и качественнее. Им интересно проводить время около компьютера, поэтому они охотно изучают возможности компьютера, новые программы. Кроме того, полученные знания они используют в школьной программе при разработке проектов.

1.7. Планируемые результаты обучения

В результате обучения у обучающихся будут сформированы навыки учебного труда на ПК, самостоятельного добывания знаний из литературных источников и Интернет-ресурсов.

Обучающиеся освоят основные приемы работы в программах: Paint, Word, PowerPoint, Excel, узнают правила безопасного поведения в сети Интернет, научатся создавать собственные игры на платформе CoSpaces Edu, Scratch, делать 3D модели в графической программе SketchUp.

Образовательные результаты:

- получают практические и теоретические знания в области программирования и создания игр;
- изучат основы алгоритмизации, построения алгоритмов;
- получают умение формулировать и анализировать алгоритмы;
- изучат основы блочного программирования на языке Scratch;
- получают навыки разработки игры на языке Scratch;
- научатся пользоваться инструментами 3D моделирования
- научатся создавать 3D миры;
- научатся управления трехмерными моделями;
- научатся понимать логику блочного программирования;
- научатся настраивать физические параметры объектов.
- научатся работать в среде графических 3D редакторов.
- освоят программирование анимации одиночных и групповых объектов

Личностные результаты:

- разовьются способности решать задачи в рамках отведенного времени, преодоления трудностей;
- научатся контролировать свои поступки, строить алгоритм действий.

- сформируется положительное отношение к обучению;
- повысится самооценка;
- научатся без страха выступать перед аудиторией и грамотно защищать свои проекты;
- научатся планировать свое время, получат навыки тайм-менеджмента
- будут принимать активное участие в конкурсах и олимпиадах по информатике;
- разовьется логическое и творческое мышление, память, воображение.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся научатся:

- ставить учебные цели;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою логику;
- правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.
- использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью; умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

1.8. Форма обучения

Форма обучения: очная.

1.9. Режим занятий

Срок реализации программы: 8 месяцев

Количество часов по программе – 64 академических часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа с перерывами между академическими часами 15 минут. В перерыве - физкультминутка и зарядка для глаз.

Академический час равен 45 минутам.

Занятия - групповые, сочетается принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Количество обучающихся в группе - до 10 человек.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего ак. часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Месяц обучения
			Теор. занятия	Практ. занятия	
1	Модуль 1. Программирование игр	32	14	18	Октябрь - февраль
1.1	Урок №1. Знакомство с Scratch	2	1	1	
1.2	Урок №2. Анимация	2	1	1	
1.3	Урок №3 Случайные числа	2	1	1	
1.4	Урок №4 Перо и сообщения	2	1	1	
1.5	Урок №5 Клонирование	2	1	1	
1.6	Урок №6 Чат-бот.	2	1	1	
1.7	Урок №7 Функции	2	1	1	
1.8	Урок № 8. 2D платформер	2	1	1	
1.9	Урок № 9. Познакомимся со средой и возможностями CoSpaces	2	1	1	
1.10	Урок № 10. Игры «Гонки»	2	1	1	
1.11	Урок № 11. Изучение физики объектов	2	1	1	
1.12	Урок №12. Сложная 2D игра платформер	2	1	1	
1.13	Урок №13. Физика	2	1	1	
1.14	Урок №14. Анимация	2	1	1	
1.15	Урок №15. Переменные	2	1	1	
1.16	Урок №16. Функции	2	1	1	
1.17	Урок №17. Творческий проект	2	0	2	
1.18	Урок №18. Защита	2	0	2	Защита проекта
2	Модуль 2. 3D моделирование	32	4	18	Февраль - май
2.1	Урок №1. Знакомство с интерфейсом SketchUp.	2	1	1	
2.2	Урок №2. Работа с простейшими фигурами 2D.	2	1	1	
2.3	Урок №3. Экспорт и импорт	2	1	1	

	файлов				
2.4	Урок №4. Рисование 2D объектов	2	1	1	
2.5	Урок №5. Рисование персонажей	2	1	1	
2.6	Урок №6. Основы проектирования	2	1	1	
2.7	Урок №7. Проектирование	2	1	1	
2.8	Урок №8. Масштабирование и перекрытие	2	1	1	
2.9	Урок №9. Творческий проект	2	0	2	
2.10	Урок №10. Работа с 3D элементами	2	1	1	
2.11	Урок №11. Группы из 3D моделей	2	1	1	
2.12	Урок №12. Моделирование мебели	2	0	2	
2.13	Урок №13. Моделирование ландшафта	2	0	2	
2.14	Урок №14. Архитектурное моделирование	2	0	2	
2.15	Урок №15. Создание трехмерных игр	2	0	2	
2.16	Урок №16. Создание трехмерных игр	2	0	2	
2.17	Урок №17. Индивидуальный проект	2	0	2	
2.18	Урок №18. Защита проекта	2	0	2	Защита проекта
	Итого	64	10	22	

2.2. Учебно-тематический план

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Программирование игр		
Урок №1. Знакомство с Scratch	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры Paint: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление спрайта ● составление скрипта для спрайта ● изменение внешнего вида спрайта
Урок №2. Анимация	Теория 1 час Практика 1 час	Создание анимации по сценарию: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление фона ● составление скрипта для движения спрайта

		<ul style="list-style-type: none"> ● добавление изменения костюма для более реалистичной анимации ● изменение размера спрайта при приближении на передний план ● добавление блоков из группы «Внешний вид»
Урок №3 Случайные числа	Теория 1 час Практика 1 час	Создание беспроеигрышной игры «Хватайка»: <ul style="list-style-type: none"> ● рисование собственных спрайтов ● составление скрипта для управления спрайтом с помощью клавиатуры ● составление скрипта для подсчета очков
Урок №4 Перо и сообщения	Теория 1 час Практика 1 час	Дополнение игры Paint: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление кнопки и скрипта для очистки холста ● скрипт изменение толщины пера
Урок №5 Клонирование	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры «Pencil-Cat»: <ul style="list-style-type: none"> ● скрипт карандаша, который при нажатии мышки рисует ● составление скрипта для создания клонов кота ● изменение скорости движения спрайтов
Урок №6 Чат-бот.	Теория 1 час Практика 1 час	Ознакомление с блоками, позволяющими спрайту говорить и отвечать на вопросы: <ul style="list-style-type: none"> ● изучение блоков группы «Сенсоры» ● изучение блоков группы «Внешний вид», позволяющие выводить слова или мысли спрайта ● добавление условий в скрипт ● передавать переменные и ответы другим спрайтам
Урок №7 Функции	Теория 1 час Практика 1 час	Создание игры «Гравитация»: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление нового блока ● составление такого скрипта, при котором высота прыжка спрайта будет меняться в зависимости от его положения
Урок № 8. 2D платформер	Теория 1 час Практика 1 час	Самостоятельное создание индивидуальной игры, в которой кот преодолевает препятствия: <ul style="list-style-type: none"> ● составление скрипта отталкивания от препятствия ● переходы на следующий уровень ● создание тени спрайта ● Защита
Урок № 9. Познакомимся со средой и возможностями CoSpaces	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с программой CoSpaces и создадим Солнечную систему: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление объектов и их

		<ul style="list-style-type: none"> ● перемещение ● добавление путей (орбиты) ● написание кода для вращения планет
Урок № 10. Игры «Гонки»	Теория 1 час Практика 1 час	Создадим гоночную трассу на основе <ul style="list-style-type: none"> ● добавление путей, по которым будут двигаться машины ● создаем программу для управления машины с помощью стрелок клавиатуры
Урок № 11. Изучение физики объектов	Теория 1 час Практика 1 час	Рассмотрим физику объектов и создадим ДТП на перекрестке на основе CoSpaces: <ul style="list-style-type: none"> ● добавление физики объектам ● создаем программу, по которой два объекта будут двигаться перпендикулярно друг другу и сталкиваться
Урок №12. Сложная 2D игра платформер	Теория 1 час Практика 1 час	Рассмотрим, что такое анимация в CoSpaces и создадим 2D игру-платформер: <ul style="list-style-type: none"> ● настройка статичной камеры ● строение площадки и настройка ее физики ● Практикум: написание кода игры, суть которой заключается в том, чтобы пройти полосу препятствий
Урок №13. Физика	Теория 1 час Практика 1 час	Небольшой творческий проект, в котором создадим свой город и добавим правила
Урок №14. Анимация	Теория 1 час Практика 1 час	Небольшой творческий проект, в котором создадим локацию и добавим анимацию
Урок №15. Переменные	Теория 1 час Практика 1 час	Напишем свою игру, где нужно будет ловить мышку: <ul style="list-style-type: none"> ● создаем переменную для подсчета очков ● пишем код для управления кота стрелками клавиатуры ● пишем код для хаотичного движения мышки
Урок №16. Функции	Теория 1 час Практика 1 час	Познакомимся с функцией и напишем игру, где монстры должны победить драконов
Урок №17. Творческий проект	Практика 2 часа	Создадим свой небольшой проект.
Урок №18. Защита	Практика 2 часа	Доработаем и защитим свой проект.
Модуль 2. 3D моделирование		
Урок №1. Знакомство с интерфейсом SketchUp.	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Знакомство с интерфейсом; Регистрация аккаунта; Вращение. Панорама. Масштаб. Вырезать. Стереть и

		пр. <i>Практика:</i> Создаем брелок CoffeeSchool. Рисуем башню.
Урок №2. Работа с простейшими фигурами 2D.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Изучение инструментов SketchUp: прямоугольник, дуга, круг и пр. Рисование кругов, прямоугольников. <i>Практика:</i> Рисуем 2D фигуры и работаем с ними.
Урок №3. Экспорт и импорт файлов	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Экспорт и импорт файлов <i>Практика:</i> Рисуем с использованием добавленных файлов. Экспортируем результат.
Урок №4. Рисование 2D объектов	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание более сложных объектов. <i>Практика:</i> Рисуем карандаш. Рисуем чашку
Урок №5. Рисование персонажей	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Рисование персонажей <i>Практика:</i> Рисуем персонажа из компьютерной игры (на выбор)
Урок №6. Основы проектирования	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Проектирование дома. <i>Практика:</i> Рисуем дом, бассейн.
Урок №7. Проектирование	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Практика:</i> Рисуем парк, ландшафтный дизайн.
Урок №8. Масштабирование и перекрытие	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Масштабирование и перекрытие <i>Практика:</i> Рисуем несколько объектов, перекрывающих друг друга.
Урок №9. Творческий проект	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Рисунок на выбор.
Урок №10. Работа с 3D элементами	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Работа с 3D элементами <i>Практика:</i> Создаем простейшие 3D элементы
Урок №11. Группы из 3D моделей	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Группы из 3D моделей <i>Практика:</i> Группируем сложные объекты из простых.
Урок №12. Моделирование мебели	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание 3D мебели
Урок №13. Моделирование ландшафта	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание 3D ландшафта
Урок №14. Архитектурное моделирование	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание 3D строений
Урок №15. Создание трехмерных игр	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание 3D игры
Урок №16. Создание трехмерных игр	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Доработка 3D игры
Урок №17. Индивидуальный проект	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Индивидуальный проект.
Урок №18. Защита проекта	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Защита индивидуальных проектов.
ИТОГО	64 часа	

2.3. Формы аттестации

Реализация программы предусматривает текущий контроль, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение освоения каждого из модулей программы. Текущий контроль включает следующие формы: наблюдение, результаты практических работ.

Промежуточный контроль: по итогам изучения каждого модуля обучающиеся защищают итоговый проект. Результаты оцениваются по системе зачтено/не зачтено.

Раздел 3. Список литературы

1. Scratch - Язык программирования [электронный ресурс] // <http://progopedia.ru/language/scratch/>
2. Голиков Д. Как сделать любой школьный урок веселее с помощью Scratch? [электронный ресурс] // <https://newtonew.com/overview/scratch-how-to>
3. Патаракин Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). - М: Интуит. ру, 2008. - 61 с.
4. Патаракин Е. Что можно делать и чему можно научиться со Скретчем [электронный ресурс] // <https://docs.google.com/document/d/1riAJox5YINxSimi6dSEXvd-isaWeFoBOOzotqM3R4Lc/preview#>
5. Печенцева И.Г. Оспользование среды программирования Scratch в преподавании информатики [электронный ресурс] // <http://pandia.ru/text/78/234/4340.php>
6. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. - Оренбург: Оренб. гос. ин-т менеджмента, 2009. - 116 с.
7. Хохлова М.В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников // Педагогика, 2014/№ 5. - стр.51-56
8. Что такое Scratch [электронный ресурс] // <https://sites.google.com/a/uvk6.info/scratch/>
9. Я люблю Scratch [электронный ресурс] // <http://helen-raduga.narod.ru/index/0-25>
10. Яникова Н. Не ВСЁ о Скретч. - Псков, 2013. - 68 с.
11. Петелин, А. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному / А. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 449 с.
12. Погорелов, Виктор AutoCAD 2009. 3D-моделирование / Виктор Погорелов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 400 с.
13. Полещук, Н.Н. Autocad 2007: 2D/3D моделирование / Н.Н. Полещук. - М.: Русская Редакция, 2007. - 467 с.

Раздел 4. Материально-технические условия реализации программы

1. Учебная аудитория на 10 человек.
2. Компьютеры по количеству учащихся и для преподавателя. Требование к компьютеру:

Процессор Intel Core i3, Оперативная память минимум — 4 ГБ, Общий объём жестких дисков (HDD): 500 ГБ, Операционная система: Windows

3. Проектор для демонстрации слайдов. Требования к проектору
Разрешение минимум — 1024×768, Соотношение сторон — 4:3,
Контрастность минимум — 13000:1, Наличие разъема HDMI
4. Выделенная линия интернет 10 Мбит/сек.
5. Должна быть установлена программа SketchUp (Скачать SketchUp можно с официального сайта <https://www.sketchup.com/ru>).