



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



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'I.V. Chernykh'.

ИП Черных И.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**SMART 10+: Программирование в Minecraft.
3D моделирование в Blender.
Создание мобильных приложений**

Возраст детей: 10 - 12 лет
Срок реализации: 8 месяцев

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 10-12 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 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. Создание модификаций для Minecraft с помощью программы MCreator включает в себя блочное программирование, а также написание кода

на языке Java. Блочное программирование осуществляется с помощью встроенного визуального редактора программы, который позволяет пользователям соединять блоки и создавать функциональные системы без необходимости написания кода.

С другой стороны, программирование на Java дает возможность разработчикам полностью контролировать процесс и создавать более сложные и продвинутое модификации. В этом случае, пользователи пишут код на Java и используют его для настройки поведения и взаимодействия различных объектов и компонентов в игре.

2. 3D-моделирование с использованием программы Blender включает в себя процесс создания трехмерных изображений, анимаций и объектов с помощью специализированного программного обеспечения. Программа Blender предоставляет широкий спектр инструментов и функций для создания сложных и детализированных моделей, текстур и визуализаций.
3. Создание мобильных приложений с использованием среды разработки MIT App Inventor позволяет начинающим разработчикам без опыта программирования создавать свои собственные приложения для Android. App Inventor предоставляет визуальный интерфейс для соединения различных блоков и компонентов, которые позволяют разрабатывать функциональность приложений. Эта платформа основана на блоках, что делает процесс разработки более доступным и понятным для новичков.

1.5. Отличительные особенности модулей программы

1.5.1. Программирование в Minecraft

Данный модуль развивать у ребят комплекс навыков, полезный для общего развития и знания в области программирования. А именно:

1. Развитие навыков программирования: Обучение созданию модов в Minecraft через MCreator помогает детям развивать навыки программирования, поскольку они учатся кодировать на языке

Minecraft - Minecraft Java Edition. Это может подготовить их к изучению других языков программирования в будущем.

2. Креативность и воображение: Создание модов требует от детей творческого подхода и воображения, поскольку им нужно будет придумывать новые идеи, предметы и механики для своих модов. Это способствует развитию креативности и улучшает навыки решения проблем.
3. Улучшение логического мышления: Работа с MCreator требует от ребенка логического мышления, так как им придется разбираться в коде и понимать, как различные элементы взаимодействуют друг с другом. Это поможет им развить навыки аналитического мышления и решения задач.
4. Изучение основ работы с программным обеспечением: MCreator является простым и доступным инструментом для создания модов, который позволяет детям изучать основы работы с программным обеспечением и разработки проектов. Это включает в себя работу с файлами, управление проектами, использование инструментов и отладку кода.
5. Возможность создания собственных игр: Дети могут использовать MCreator для создания собственных мини-игр или целых миров в Minecraft, что может быть интересным и увлекательным опытом.

1.5.2. 3D моделирование в Blender

Blender - это бесплатный и открытый 3D редактор, который может быть использован для создания разнообразных трехмерных моделей, от простых объектов до сложных сцен. Обучение 3D-моделированию в Blender это интересный и познавательный процессом, который поможет детям развить свои творческие способности, пространственное мышление и технические навыки. А именно:

1. Изучение основ геометрии: Создание 3D моделей может помочь детям лучше понять и визуализировать различные геометрические фигуры и их свойства.

2. Развитие творческого мышления: 3D моделирование стимулирует творческое мышление, поскольку требует от детей придумывать и создавать что-то новое. Это может быть полезно для развития воображения, креативности и критического мышления.
3. Обучение инженерному мышлению: Создание сложных 3D объектов может научить детей основам инженерного мышления, таким как планирование, проектирование, тестирование и оптимизация.
4. Изучение технологий: Так как Blender является бесплатным и открытым программным обеспечением, что делает его доступным для использования в образовательных целях. Обучение работе с такими программами может помочь детям понять основы программирования и компьютерных технологий.

1.5.3. Создание мобильных приложений

С помощью среды разработки MIT AppInventor, ученики могут освоить основы программирования, научиться разрабатывать свои собственные приложения и изучить принципы работы мобильных устройств. В рамках обучения ребята узнают:

1. Основы программирования: Знакомство с основами программирования поможет ученикам понять, как работают программы и как они создаются. В MIT AppInventor используется блочное программирование, которое позволяет ученикам легко создавать свои приложения без знания языков программирования.
2. Разработку приложений: Ученики могут изучать создание различных типов приложений, таких как игры, калькуляторы, напоминания и другие. Они могут использовать готовые блоки для создания своих приложений или создавать свои собственные блоки для более сложных приложений.
3. Тестирование приложений: После создания приложения, ученики должны протестировать его на своем устройстве или на эмуляторе. Это поможет им понять, как работает их приложение и какие ошибки могут возникнуть при его использовании.

1.6. Планируемые результаты обучения

Обучающиеся освоят основные функции и приемы работы в программах: MCreator, Blender, научатся создавать собственные мобильные приложения через сервис MIT AppInventor, разовьют креативность, творческое и инженерное мышление.

Образовательные результаты:

- Научатся основам работы с Minecraft.
- Созданию собственных модов.
- Разработке и настройке игровых объектов, блоков и предметов.
- Программированию на языке Minecraft Scripting Language (MSL).
- Работе с текстурами, моделями.
- Разработке пользовательских интерфейсов для модов.
- Основам работы в 3D.
- Моделированию объектов различной сложности.
- Работе с материалами и текстурами.
- Созданию анимации и симуляции физики.
- Работе с освещением и камерами.
- Рендерингу и постобработке сцен.
- Основам программирования для мобильных устройств.
- Разработке простых мобильных приложений для Android.
- Работе с компонентами пользовательского интерфейса.
- Созданию анимации и работе с графикой.

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.
- 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.

1.7. Форма обучения

Форма обучения: очная.

1.8. 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 в Minecraft	32	15	17	Октябрь - январь
1.1	Знакомство с MCreator.	2	1	1	
1.2	Блоки с естественной генерацией и их производные.	2	1	1	
1.3	Творческое меню, инструменты и их настройка.	2	1	1	
1.4	Создание собственного растения.	2	1	1	
1.5	Программирование поведения растения.	2	1	1	
1.6	Создание функционального блока.	2	1	1	
1.7	Создание графического интерфейса.	2	1	1	
1.8	Создание предмета со снарядами.	2	1	1	
1.9	3D моделирование уникальных блоков.	2	1	1	
1.10	3D моделирование экипировки.	2	1	1	
1.11	3D моделирование существа.	2	1	1	
1.12	Создание NPC с возможностью взаимодействия.	2	1	1	
1.13	Создание структур.	2	1	1	
1.14	Создание биома.	2	1	1	
1.15	Создание измерения.	2	1	1	
1.16	Закрепление материала и доработка проекта.	2	0	2	Защита проекта
2	Модуль 2. 3D моделирование в Blender	16	7	9	Февраль - март
2.1	Урок №1. Введение в Blender	2	1	1	
2.2	Урок №2. Основы моделирования	2	1	1	
2.3	Урок №3. Полигональное	2	1	1	

	моделирование				
2.4	Урок №4. Ретопология	2	1	1	
2.5	Урок №5. Создание 3D текстур	2	1	1	
2.6	Урок №6. Анимация	2	1	1	
2.7	Урок №7. Сложное моделирование	2	1	1	
2.8	Урок №8. Проект	2	0	2	Защита проекта
3	Модуль 3. 3D моделирование	16	7	9	Апрель - май
3.1	Знакомство с MIT App Inventor	2	1	1	
3.2	Арифметические вычисления	2	1	1	
3.3	Расположение и дизайн интерфейса	2	1	1	
3.4	Цвета и изображения	2	1	1	
3.5	Рисование в приложении	2	1	1	
3.6	Перемещение объектов	2	1	1	
3.7	Работа с датчиками телефона	2	1	1	
3.8	Свое приложение	2	0	2	Защита проекта
	Итого	64	29	35	

2.2. Учебно-тематический план

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Программирование в Minecraft		
Урок № 1. Знакомство с MCreator.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Знакомство с MCreator. Основы создание блоков и предметов. <i>Практика:</i> Создание простейших блоков и предметов.
Урок № 2. Блоки с естественной генерацией и их производные.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Блоки с естественной генерацией, их добыча и создание производных предметов и блоков. <i>Практика:</i> Создание блока, таблиц добычи и производных блоков и предметов.
Урок №3. Творческое меню, инструменты и их настройка.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Редактирование творческого меню. Создание и настройка набора инструментов. <i>Практика:</i> Создание и редактирование вкладки творческого

		меню, набора уникальных инструментов.
Урок №4. Создание собственного растения.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание растение, описание его свойств, этапов роста и производных предметов. <i>Практика:</i> Создание растения и его производных.
Урок №5. Программирование поведения растения.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Программирование поведения и взаимодействия с растением. <i>Практика:</i> Создание процедур посадки, роста и сбора растения. Их настройка и отладка.
Урок №6. Создание функционального блока.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание функционального блока с взаимодействием с ним без применения графического интерфейса. <i>Практика:</i> Создание функционального блока и процедур взаимодействия с ним.
Урок №7. Создание графического интерфейса.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Блоки с графическим интерфейсом. <i>Практика:</i> Создание блока, графического интерфейса и процедур для взаимодействия с ним.
Урок №8. Создание предмета со снарядами.	Практика 2 час	<i>Теория:</i> Создание предмета со снарядами. <i>Практика:</i> Создание предмета, снарядов и процедур их работы.
Урок №9. 3D моделирование уникальных блоков.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> 3D моделирование уникальных блоков. <i>Практика:</i> Моделирование блоков уникальной формы.
Урок №10. 3D моделирование экипировки.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> 3D моделирование экипировки. <i>Практика:</i> Моделирование уникальной экипировки.
Урок №11. 3D моделирование существа.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> 3D моделирование существа. <i>Практика:</i> Моделирование существ, настройка их поведения.
Урок №12. Создание NPC с возможностью взаимодействия.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание NPC с возможностью взаимодействия. <i>Практика:</i> Моделирование, создание NPC и графического интерфейса для него.
Урок №13. Создание структур.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание структур. <i>Практика:</i> Создание и настройка собственной структуры.
Урок №14. Создание биома.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание биома. <i>Практика:</i> Создание и настройка собственного биома.

Урок №15. Создание измерения.	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Создание измерения. Практика: Создание и настройка собственного измерения.
Урок №16. Закрепление материала и доработка проекта.	Практика 2 часа	Практика: Закрепление материала и доработка собственных проектов.
Модуль 2. 3D моделирование в Blender		
Урок №1. Введение в Blender	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Обучение основам работы в программе, изучение интерфейса и основных инструментов. Практика: Создание и редактирование простейших объектов
Урок №2. Основы моделирования	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Изучение принципов работы с примитивными объектами. Практика: Работа с примитивами: куб, сфера, тор, цилиндр.
Урок №3. Полигональное моделирование	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: 3D объекты из полигонов, текстурирование и освещение. Практика: Создание моделей из полигонов.
Урок №4. Ретопология	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Ретопология и оптимизация моделей. Практика: Улучшение качества и оптимизация собственных моделей.
Урок №5. Создание 3D текстур	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Создание и работа с текстурами и материалами. Практика: Создание 3D текстур на основе рисунков и фотографий.
Урок №6. Анимация	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Базовые принципы анимации, ключевые кадры и их свойства. Практика: Создание и настройка простейших анимаций.
Урок №7. Сложное моделирование	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Детализированные модели, сцены. Практика: Создание детализированных моделей, сцен.
Урок №8. Проект	Практика 2 часа	Практика: Создание и защита собственного проекта.
Модуль 3. Создание мобильных приложений		
Урок №1. Знакомство с MIT App Inventor	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: MIT App Inventor, основные функции. Практика: Создание проекта, простейших функций, запуск проекта.
Урок №2. Арифметические вычисления	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Арифметические вычисления Практика: Получение данных в приложении путём вычислений
Урок №3. Расположение и дизайн интерфейса	Теория 1 час Практика 1 час	Теория: Расположение и дизайн интерфейса Практика: Создание и дизайн интерфейса в приложении
Урок №4. Цвета и изображения	Теория 1 час	Теория: Цвета и изображения

	Практика 1 час	<i>Практика:</i> Работа с цветом, файлами и изображениями в приложении
Урок №5. Рисование в приложении	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Рисование в приложении <i>Практика:</i> Добавление холста и возможности рисовать в приложении
Урок №6. Перемещение объектов	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Перемещение объектов <i>Практика:</i> Перемещение объектов в приложении
Урок №7. Работа с датчиками телефона	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Работа с датчиками телефона <i>Практика:</i> Считывание и обработка данных с датчиков телефона.
Урок №8. Своё приложение	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание собственного приложения.
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. Хэсс, Ф. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж / Ф. Хэсс. - М.: Солон-Пресс, 2022. - 300 с.
2. Серова, М. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование, дизайн / М. Серова, - М.: Солон-Пресс, 2021. - 272 с.
3. Лисяк, В.В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать. Учебное пособие / В.В. Лисяк, - Ростов-на-Дону: ФГАОУВО Южный Федеральный Университет, 2021. - 109 с.

4. Кириллова, К. Анатомия для 3D-художников. Курс для разработчиков персонажей компьютерной графики / К. Кириллова. - М.: Бомбора, 2022. - 288 с.
5. Пьянзина И.Н. ПРОГРАММИРУЕМ С MIT APP INVENTOR 2. Информатика в школе. 2018;(3):19-22.

Раздел 4. Материально-технические условия реализации программы

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

Процессор Intel Core i3, Оперативная память минимум — 4 ГБ, Общий объем 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 программы MCreator (Скачать MCreator можно с официального сайта <https://mcreator.net/>), Blockbench (Скачать Blockbench можно с официального сайта <https://mcreator.net/>) и Blender (Скачать Blender можно с официального сайта <https://www.blender.org/>).