

Утверждаю:  
Приказ № 14 от «14» *марта* 2023 г.



ИП Черных И.В.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**SMART 9+: Компьютерная грамотность.  
Roblox Studio - программирование на языке Lua.  
3D моделирование**

Возраст детей: 9 - 11 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 ИТ-навыки для ребят 9-11 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. Пакет приложений **Microsoft Office**, основы пользования персональным компьютером, основы компьютерной грамотности, компьютерной безопасности.
  2. Программирование на языке **Lua** в среде Roblox Studio. Roblox – это платформа для создания игр, которая позволяет игрокам создавать свои собственные игры, используя собственный движок Roblox Studio. Игры кодируются в системе объектно-ориентированного программирования, использующей язык программирования Lua для управления игровой средой. На занятиях обучающиеся знакомятся с платформой, изучают основы программирования на языке Lua. Полученные знания и навыки позволят писать различные коды и создавать собственные игры.
  3. **SketchUp** – это программа для 3D-дизайна и архитектурного проектирования. Часто используется для моделирования жилых домов, мебели, интерьера. Знания, полученные при изучении программы «3D-моделирование в SketchUp», обучающиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование также служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

## **1.5. Отличительные особенности модулей программы**

### **1.5.1. Компьютерная грамотность**

Актуальность данного модуля программы состоит в том, что она готовит детей к программно-технической деятельности и позволяет более уверенно чувствовать себя при работе с ПК. Персональный компьютер уже давно превратился в доступный инструмент работы с информацией, такой как карандаш, ручка или калькулятор. В наше время практически не осталось сфер деятельности, в которых не применялись бы компьютеры. Современный человек должен уметь использовать имеющиеся в его распоряжении средства вычислительной техники, информационные ресурсы для автоматизации трудоемких операций, связанных с подготовкой документов, организацией документооборота.

Программа предполагает обучение работе в текстовом редакторе Word, в графическом редакторе Paint, в программе PowerPoint, Excel, скоропечатанию, в сети Интернет, в том числе безопасности в сети Интернет. Программа также направлена на развитие творческой активности детей. Программа призвана дополнить знания школьников по информатике, причем она ориентирована в основном на практические умения, которым в школе уделяется недостаточно внимания. Данная программа позволяет детям приобрести устойчивые навыки работы на персональном компьютере, обеспечивает развитие внимания, памяти, мышления, познавательных интересов у обучающихся. Программа предполагает формирование у обучающихся комплекса универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих способность к самостоятельной учебной деятельности. УУД позволяют овладеть следующими компетенциями:

- основы логической и алгоритмической компетенции (овладение основами логического и алгоритмического мышления, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы);
- основы информационной грамотности;
- основы коммуникационной компетентности (прием и передача информации);
- основы коммуникативной и исследовательской компетентностей.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, позволяющий учесть индивидуальные особенности обучающихся младшего школьного возраста. В рамках занятий детям предоставляется возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам. Данная программа предусматривает не только обучение работе на компьютере, но и развитие творческих, интеллектуальных способностей.

### **1.5.2. Roblox Studio - программирование на языке Lua**

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

Roblox — это одна из самых популярных многопользовательских онлайн игр, ориентированная на детей от 6 лет и старше. Данная платформа предоставляет возможность самостоятельно разрабатывать на ней игры любому желающему. Roblox Studio — это среда для разработки компьютерных игр в мире Roblox, которая поможет ребенку узнать и понять многое о создании своих собственных игровых миров, делиться ими с друзьями и со всеми пользователями Roblox. Начальные знания и навыки разработки важны в настоящее время, когда разработчики игр и приложения – это востребованная и перспективная специальность.

### **1.5.3. 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 9 до 11 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.

### **1.5. 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 собственную игру на платформе Roblox Studio, делать 3D модели в графической программе SketchUp.

#### **Образовательные результаты:**

- узнают технику безопасности и правила безопасного использования электронной техники;
- научатся правилам безопасного поведения в сети и правилам поиска информации в сети Интернет;
- изучат внешнее и внутреннее устройство компьютера;
- узнают способы хранения информации;

- изучат основные инструменты редакторов Word, Excel, PowerPoint;
- научатся работать на периферийных устройствах (копировальная техника: сканер, принтер и пр.);
- узнают, что такое внешние носители информации и научатся работать с ними (флеш-карты, usb-устройства);
- узнают основные сферы применения компьютеров и IT профессий;
- изучат основные компьютерные термины;
- узнают историю развития компьютерной техники;
- получают практические и теоретические знания в области программирования и создания игр;
- изучат основы алгоритмизации, построения алгоритмов;
- получают умение формулировать и анализировать алгоритмы;
- изучат основы программирования на языке Lua в среде Roblox Studio;
- получают навыки разработки игры в среде Roblox Studio.
- научатся использовать терминологию моделирования;
- 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, получают 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.

#### **1.6. Форма обучения**

Форма обучения: очная.

#### **1.7. 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 40 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	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Компьютерная грамотность</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Октябрь-ноябрь</b>
1.1	Знакомство с компьютером. История развития компьютеров.	2	2	0	
1.2	Операционные системы. Файловый менеджер. Архиватор	2	1	1	
1.3	Графический редактор Paint. Назначение, возможности. Панель опций, панель инструментов	2	1	1	
1.4	Текстовый редактор Microsoft WORD. Назначение, возможности. Панель опций, панель инструментов	2	1	1	
1.5	Знакомство с программой Microsoft Excel.	2	1	1	
1.6	Создание презентаций в Microsoft PowerPoint	2	1	1	
1.7	Публичные выступления. Как убедительно защитить свой проект	2	1	1	
1.8	Защита проектов	2	0	2	Защита проекта
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Roblox Studio - программирование на языке Lua</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>Декабрь - март</b>
2.1	Знакомство	2	1	1	
2.2	Объекты и их отношения	2	1	1	
2.3	Настройки	2	1	1	
2.4	Эффекты	2	1	1	
2.5	Эффекты и скрипты	2	1	1	
2.6	Твердотельное моделирование	2	1	1	
2.7	Ландшафт	2	1	1	
2.8	Детализация	2	1	1	
2.9	Переменные Lua	2	1	1	
2.10	Условия Lua	2	1	1	
2.11	Флаги Lua	2	1	1	
2.12	Циклы Lua	2	1	1	
2.13	Функции Lua	2	1	1	
2.14	Скрипты в проектах	2	1	1	
2.15	Материалы	2	1	1	

2.16	Свой мир	2	1	1	Защита проекта
<b>3</b>	<b>Модуль 3. 3D моделирование</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>Апрель - май</b>
3.1	Урок 1. Знакомство с интерфейсом SketchUp	2	1	1	
3.2	Урок 2. Работа с простейшими фигурами, 2D 3D элементами. Группы из 3D моделей	2	1	1	
3.3	Урок 3. Основы проектирования	2	1	1	
3.4	Урок 4. Масштабирование и перекрытие	2	0	2	
3.5	Урок 5. Творческий проект	2	0	2	
3.6	Урок 6. Творческий проект	2	0	2	
3.7	Урок 7. Создание трехмерных игр	2	0	2	
3.8	Урок 8. Индивидуальный проект	2	0	2	Защита проекта
	<i>Итого</i>	<b>64</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	

## 2.2. Учебно-тематический план

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Модуль 1. Компьютерная грамотность</b>		
Урок № 1. Знакомство с компьютером. История развития компьютеров.	Теория 2 час	<i>Теория:</i> Техника безопасности; Знакомство с компьютером и его видами; История появления компьютеров; Состав компьютера, разбор компьютера; Интересные факты о компьютере
Урок № 2. Операционные системы. Файловый менеджер. Архиватор	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Операционные системы; Функции и разновидности операционных систем; Файловый менеджер; Архиватор и его функции <i>Практика:</i> Работа с файловым менеджером, создание и изменение папок и файлов в них; Работа с архиватором
Урок №3. Графический редактор Paint. Назначение, возможности. Панель опций, панель инструментов	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Графический редактор Paint, его возможности и применение; Панель опций, панель инструментов <i>Практика:</i> Освоение навыков работы в графическом редакторе Paint; Создание рисунка в графическом редакторе Paint
Урок №4. Текстовый редактор Microsoft WORD. Назначение, возможности. Панель опций, панель инструментов	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Программа Microsoft WORD; Окно программы, инструменты; Элементы документа; Ввод текста и параметры текста; Выделение, копирование, перемещение, удаление текста, редактирование текста <i>Практика:</i> Создание и сохранение документа; Редактирование документа
Урок №5. Знакомство с программой Microsoft Excel.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Электронные таблицы, ячейки, столбцы; Введение формул, графики и диаграммы. <i>Практика:</i> Составление электронной таблицы
Урок №6. Создание презентаций в	Теория 1 час	<i>Теория:</i> Принципы создания проекта; Основные



Microsoft PowerPoint	Практика 1 час	правила дизайна; Изучение инструментов Microsoft PowerPoint. <i>Практика:</i> Создание презентации
Урок №7. Публичные выступления. Как убедительно защитить свой проект	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> План публичного выступления; Самопрезентация и как сделать свое выступление ярким и запоминающимся; Как побороть страх перед публичным выступлением. <i>Практика:</i> Мини-выступления перед аудиторией; Клавиатурный тренажер
Урок №8. Защита проектов	Практика 2 час	<i>Практика:</i> Защита собственных проектов перед другими обучающимися
<b>Модуль 2. Roblox Studio - программирование на языке Lua</b>		
Урок №1. Знакомство с платформой Roblox Studio	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Цели курса; программирование и движки для игр; Управление и интерфейс Roblox Studio; Базовые действия с объектами. <i>Практика:</i> Знакомство с интерфейсом, создание и работа с объектами
Урок №2. Объекты и их отношения	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Родительски-дочерние отношения; взаимодействия объектов; работа с группой объектов. <i>Практика:</i> Группировка объектов, взаимодействия с группой объектов.
Урок №3 Настройки	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Свойства объектов; настройка внешнего вида объектов; работа со светом и освещением. <i>Практика:</i> Изменение свойств объектов; использование готовых скриптов; регулировка освещения.
Урок №4 Эффекты	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Добавление и настройка эффектов для моделей. <i>Практика:</i> Добавление эффектов объектам и группам объектов в проект, их настройка.
Урок №5 Эффекты и скрипты	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Работа с эффектами через скрипты. <i>Практика:</i> Использование скриптов в работе с эффектами.
Урок №6 Твердотельное моделирование	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание сложных объектов из примитивных. <i>Практика:</i> Создание сложных структур по заданию для будущей игры.
Урок №7 Ландшафт	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Инструменты работы с ландшафтом. <i>Практика:</i> Создание и изменение ландшафта.
Урок № 8. Детализация	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Создание детализированного мира, используя объекты и ландшафт. <i>Практика:</i> Самостоятельное создание ландшафта игры, используя изученные инструменты. Детализация ландшафта путём создания новых объектов и групп объектов, а также используя Toolbox.
Урок № 9. Переменные Lua	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Знакомство с Lua и работа с переменными. <i>Практика:</i> Создание скриптов, работающих с переменными и свойствами объектов.
Урок № 10. Условия Lua	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Условия и скрипты с условиями. <i>Практика:</i> Создание скриптов для изменения параметров в зависимости от условий.
Урок № 11. Флаги Lua	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Флаги и улучшение скриптов, используя флаги.

		<i>Практика:</i> Создание скриптов для изменения параметров, в зависимости от других величин и флагов.
Урок № 12. Циклы Lua	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Циклы и использование в скриптах. <i>Практика:</i> Создание скриптов для изменения параметров в теле циклов.
Урок № 13. Функции Lua	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Функции и скрипты с ними. <i>Практика:</i> Использование функций в скриптах для упрощения написания кода в игре.
Урок № 14. Скрипты в проектах	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Доработка проектов с использованием скриптов. <i>Практика:</i> Добавление скриптов к своим моделям и проектам, используя полученные знания.
Урок № 15. Материалы	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Варианты создания материалов, текстур, способы наложения текста на объекты. <i>Практика:</i> Создание и наложение новых текстур, материалов, текстов.
Урок № 16. Свой мир	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Готовые паки и собственный проект. <i>Практика:</i> Создание собственного проекта с использованием готовых паков, моделей и собственных разработок.
<b>Модуль 3. 3D моделирование</b>		
Урок 1. Знакомство с интерфейсом SketchUp	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> 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 3D элементами. Группы из 3D моделей	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Изучение инструментов SketchUp: прямоугольник, дуга, круг и пр. Рисование кругов, прямоугольников. Перемещение сгруппированных объектов. Масштабирование объектов. <i>Практика:</i> Рисуем арку, дирижабль, камин, столик, кресло, расставляем предметы по комнате.
Урок 3. Основы проектирования	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Проектирование дома. <i>Практика:</i> Рисуем дом, бассейн, парк, ландшафтный дизайн.
Урок 4. Масштабирование и перекрытие	Практика 2 час	<i>Практика:</i> Рисуем карандаш. Рисуем чашку
Урок 5. Творческий проект	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Рисуем персонажа из компьютерной игры (на выбор)
Урок 6. Творческий проект	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Рисунок на выбор. Защита проекта
Урок 7. Создание трехмерных игр	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Создание 3D игры
Урок 8. Индивидуальный проект	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Индивидуальный проект.
<b>ИТОГО</b>	<b>64 часа</b>	

### 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. Making a Basic Platformer [Электронный ресурс]. - URL: <https://developer.roblox.com/en-us/learn-roblox/studio-basics> (дата обращения: 14.09.2020).
2. Бхаргава Адитья. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. СПб - Питер, 2019 г. - 288 с.: ил
3. Гончаров А. HTML в примерах. «Питер», С-Пб, 2013.
4. Кетков.Ю.Л, А.Ю.Кетков, Д.Е. Шапошников. М., Школьная Энциклопедия. Персональный компьютер. «Дрофа», 2011.
5. Ушаков Д. М., Юркова Т. А. Паскаль для школьников. Питер, 2010.
6. Петрова. Н.П.. Виртуальная реальность. Современная компьютерная графика и анимация. М., «Аквариум», 2012.
7. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучера Е. В. FreePascal и Lazarus. Учебник по программированию. ДМК - пресс, 2010.
8. Кузнецов А.А. и др. Информатика, тестовые задания. – М., 2011.
9. Михеева Е.В. Практикум по информатике: учеб. пособие. – М., 2011.
10. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник. – М., 2015.
11. Семакин И.Г.и др., УМК «Информатика», 7-9 класс (ФГОС 2014 г.)
12. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. (в 2 томах). – а. М., 2012.
13. Уваров В.М., Силакова Л.А., Красникова Н.Е. Практикум по основам информатики и вычислительной техники: учеб. пособие. – М., 2005.
14. Угринович Н.Д. и др. Практикум по информатике и информационным технологиям 10–11 кл. – М., 2012.
15. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник. – М., 2012.
16. Электронное поурочное сопровождение УМК в Открытом доступе : ЭОР Единой коллекции к УМК И.Г. Семакина и др. «Информатика» для 7-9 классов

### **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 Roblox Studio (Скачать Roblox Studio можно с официального сайта <https://www.roblox.com/create>. Помимо скачивания и установки Roblox Studio на компьютер, необходимо зарегистрировать учётную запись на сайте <https://www.roblox.com>).