

Комитет по делам образования города Челябинска  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска»

РЕКОМЕНДОВАНО  
Экспертным советом  
МАУДО «ДПШ»  
Протокол № 4 от 20.04.2023

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАУДО «ДПШ»  
Ю.В. Смирнова  
Приказ МАУДО «ДПШ»  
№ 204-09 от 21.04.2023



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая модульная программа  
«Программирование»**

Направленность Программы: техническая  
Возраст учащихся: 8-18 лет  
Срок реализации: 1 год  
Год разработки Программы: 2023

**Автор-составитель:**  
Доможиров Алексей Борисович,  
педагог дополнительного образования

Челябинск, 2023 г.

## Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
Раздел 2. Содержание Программы.....	7
2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование».....	7
2.2. Учебный план образовательного модуля «Программирование. Scratch» ..	7
2.3. Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Scratch».....	9
2.4. Учебный план образовательного модуля «Программирование. Roblox»	17
2.5. Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Roblox».....	19
2.6. Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Python».....	26
2.7. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование в Питон».....	27
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	32
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы	35
4.1. Методические материалы.....	35
Список литературы.....	35
4.2. Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование».....	36
Приложение 1.....	37
Приложение 2.....	40
Приложение 3.....	45
Приложение 4.....	46

## Раздел 1. Пояснительная записка

### Перечень нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями на 30 декабря 2021 года (редакция, действующая с 1 марта 2022 года).
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд. VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
5. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12. 2018, протокол №3).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года № 533).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 (редакция от 24.12.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.01.2022).

13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

14. Закон Челябинской области от 30.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области» (с изменениями на 2 ноября 2021 года).

15. Локальные акты МАУДО «ДПШ».

**Направленность Программы «Программирование»** (далее Программа): техническая.

**Уровень освоения Программы:** базовый.

**Актуальность Программы** обусловлена социальным заказом общества на формирование общей культуры обучающихся, их техническое и творческое развитие, а также запросом общеобразовательных организаций в части расширения и углубления знаний в предметной области информатика, формированием инженерно-технологического мышления.

Данная Программа разработана с учётом запроса родителей (законных представителей) в области информатизации и цифровизации. Программа даёт возможность реализовать обучающемуся свои изобразительные, творческие, исследовательские способности посредством программирования в различных средах.

Актуальность дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Программирование» обусловлена и профориентационной направленностью, так как полученные знания, умения и навыки в рамках Программы помогут обучающимся в их дальнейшей жизни.

**Отличительные особенности Программы**

От существующих типовых программ по информатике и ИКТ и дополнительных общеобразовательных программ по программированию настоящая Программа отличается структурным построением, перечнем выбранных для изучения языков программирования, набором и соотношением технических средств обучения. Эффективно применяются современные педагогические технологии и групповые формы.

По форме организации образовательного процесса Программа является модульной. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» состоит из 3 модулей:

- Программирование. Scratch.
- Программирование. Roblox.
- Программирование. Python.

**Воспитательный потенциал Программы** предполагает развитие технических способностей обучающихся, в том числе развитие логического и пространственного мышления, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и

навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию обучающегося.

В содержание Программы включены темы: «Мой Дворец», «Мой выбор». Тема «Мой Дворец» предполагает знакомство с историей и традициями Дворца. Тема «Мой выбор» рассчитана на профессиональную ориентацию обучающихся.

**Адресат Программы:** 8-18 лет.

**Младший школьный возраст** - 8-11 лет. Ключевым, психолого-педагогическим аспектом данного возрастного периода является развитие психики детей на основе ведущей деятельности – учения. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка.

**Средний школьный возраст** - 12-14 лет. Одним из ключевых факторов, характеризующих средний школьный возраст, является развитие мышления. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, - это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. В данном возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения. Период характеризуется особым вниманием ребёнка к собственным недостаткам.

**Старший школьный возраст** - 15-18 лет. В данный возрастной период завершается подготовка к самостоятельной жизни человека, формирование мировоззрения, выбор профессиональной деятельности. Центральным процессом старшего школьного возраста (юности), является формирование личностной идентичности, чувства преемственности, единства, открытие собственного «Я». Новым и главным видом психологической деятельности для этого возраста становится рефлексия, самосознание. Формируются интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление.

Объем, структура, содержание, формы и методы обучения определены в соответствии с возрастными, физиологическими и психологическими особенностями обучающихся.

Данная Программа может быть освоена обучающимися с ОВЗ (по запросу родителей (законных представителей) обучающихся). В данном случае составляется индивидуальный учебный план освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Оптимальное количество обучающихся по Программе (в одной группе) – 15 человек.

**Цель Программы:** развитие ИКТ- компетентности обучающихся средствами программирования.

**Задачи Программы:**

**Личностные:**

- формирование основ социального взаимодействия;
- формирование потребности в постоянном поиске форм технического самовыражения на основе полученных ценностных ориентаций.

## Раздел 2. Содержание Программы

### 2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование»

Предмет: «Программирование»

№ п/п	Наименование образовательных модулей	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	«Программирование. Scratch»	148	32	116
2.	«Программирование. Roblox»	148	35	113
3.	«Программирование. Python»	148	48	100
<b>Итого:</b>		<b>444</b>	<b>115</b>	<b>329</b>

### 2.2 Учебный план образовательного модуля «Программирование. Scratch»

Предмет: «Программирование»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение в среду программирования Scratch</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	
1.1.	Введение в Программу. «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	
1.2.	Знакомство со средой Scratch. Регистрация на платформе	2	1	1	
1.3.	Интерфейс программы Scratch	2	1	1	
1.4.	Алгоритм в стиле Scratch	2	1	1	
1.5.	Циклическое выполнение программы	2	1	1	
1.6.	Библиотека костюмов и сцен	2	1	1	
1.7.	Загрузка фотографий и gif изображений в среду Scratch	4	1	3	
1.8.	Команды управления. Условия выполнения действий	2	1	1	
1.9.	Команды движения	4	1	3	
1.10.	Команды управления внешностью	4	1	3	
1.11.	Управление несколькими объектами	2	1	1	
1.12.	Добавление звуков и музыки в проект	2	1	1	

*Метапредметные:*

- сформировать навыки грамотной работы за персональным компьютером и умение использовать возможности сети Интернет в учебной и практической деятельности;

- научить использовать теорию алгоритмов для достижения поставленной цели;

*Предметные (образовательные):*

- сформировать представление о структуре и принципах работы программного обеспечения;

- освоить инструментальные среды программирования для программ различного уровня и назначения;

- познакомить с алгоритмами простых компьютерных игр, реализовать их на языках программирования Scratch, Lua, Python.

**Планируемые образовательные результаты** освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

*Личностные:*

- сформированы основы социального взаимодействия;

- сформированы потребности в постоянном поиске форм технического самовыражения на основе полученных ценностных ориентаций.

*Метапредметные:*

- развиты навыки работы за персональным компьютером и умения использования сети интернет при работе;

- приобретены навыки использования теории алгоритмов при достижении поставленных целей.

*Предметные (образовательные):*

- сформированы устойчивые знания, умения и навыки в области программного обеспечения;

- созданы завершённые проекты с использованием освоенных инструментальных сред программирования;

- приобретен первоначальный опыт программирования на языках Scratch, Lua, Python.

**Объем Программы:** 444 часа.

- «Программирование. Scratch» - 148 часов;

- «Программирование. Roblox» - 148 часов;

- «Программирование. Python» - 148 часов;

**Формы обучения:** очная. Программа может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

**Виды занятий:** практическое занятие, защита проекта, мастер-класс, беседа.

**Срок освоения Программы:** 1 год.

**Режим занятий**

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа, перерыв между занятиями 10 минут.

1.13.	Блок команд Расширение	2	1	1	
1.14.	Команды рисования. «Нарисуй свой рисунок»	4	1	3	
1.15.	Команды рисования. «Симметричные узоры»	2	1	1	
1.16.	Знакомство с осями x и y	4	1	3	
1.17.	Мультипликация «Поздравительная открытка». Текущий контроль	2	-	2	практическая работа
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Простые игры на Scratch</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	
2.1.	Моя первая игра «Футбол»	2	1	1	
2.2.	События и управление. Игра «Начало»	2	1	1	
2.3.	Переменные и константы. Проект «Калькулятор»	4	1	3	
2.4.	Условия касания цвета. Игра «Лабиринт»	4	1	3	
2.5.	Операторы. Программа «Случайные числа»	2	1	1	
2.6.	Дублирование спрайтов. Игра с привидениями	4	1	3	
2.7.	Сенсоры. Игра «Математический ребус»	2	1	1	
2.8.	Таймер и перезапуск таймера. Игра «Котенок на минном поле»	4	1	3	
2.9.	Другие блоки. Игра «Собери портфель»	2	1	1	
2.10.	Сообщения, передача и прием сообщений. Игра про волшебника	4	1	3	
2.11.	Мультфильм «Цветок и солнце». Текущий контроль	2	-	2	практическая работа
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Практика создания игр</b>	<b>72</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	
3.1.	Игра Кликер	4	1	3	
3.	Мой первый комикс «Герой и злодей»	4	1	3	
3.3.	Игра «Шутер»	4	1	3	
3.4.	Игра «Кот-математик»	4	1	3	
3.5.	Игра «Кот с реактивным ранцем»	4	1	3	
3.6.	Игра «Пинг-понг»	4	1	3	
3.7.	Интерфейс в игре. Игра «Собери монеты»	4	1	3	

3.8.	Векторная графика. Анимация «Кот гуляет с мячом»	2	1	1	
3.9.	Имитация скроллинга фона. Игра «Прогулка по лесу»	2	1	1	
3.10.	Игра «Лови вкусняшки»	4	1	3	
3.11.	Гравитация. Игровая механика Прыжок (подпрыгивание) в Scratch. Игра «Перепрыгни препятствие»	4	1	3	
3.12.	Игра. «Google Динозавр»	2	-	2	
3.13.	Игра «Платформер»	4	1	3	
3.14.	Игра «Победа или смерть»	4	-	4	
3.15.	Интерактивная игра «Квест»	4	-	4	
3.16.	Игра «Ну погоди!»	4	-	4	
3.17.	Интерактивный мультфильм «Планеты»	4	-	4	
3.18.	Игра «Змейка»	4	1	3	
3.19.	«Мой выбор». Профессии в индустрии компьютерных игр	2	2	-	
3.20.	Итоговое занятие «Программирование. Scratch». Промежуточная аттестация	4	-	4	защита творческого проекта
	<b>Всего часов:</b>	<b>148</b>	<b>41</b>	<b>107</b>	

### 2.3 Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Scratch»

#### Раздел 1. Введение в среду программирования Scratch (44 часа).

**Тема 1.1. Введение в Программу. «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности (2 часа).**

Теория (1 час).

Беседа об истории дворца и его традициях. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство со средой программирования Скрэтч: знакомство с программой, составление линейной Программы для спрайта, работа с костюмами, изменение фона.

Практика (3 часа).

Создание первого мультфильма «Прогулка кота».

**Тема 1.2. Знакомство со средой Scratch. Регистрация на платформе (2 часа).**

Теория (1 час).

Составление линейной программы. Взаимодействие спрайтов. Работа с костюмами, изменение фона.

Практика (1 час).

Создание мультфильма «Бегающий кот и щенок».

**Тема 1.3. Интерфейс программы Scratch (2 часа).**

Теория (1 час).

Основные элементы интерфейса программы Scratch. Создание, сохранение и открытие проектов. Особенности интерфейса.

Практика (1 час).

Выполнение практической работы на знакомство с интерфейсом среды Scratch.

**Тема 1.4. Алгоритм в стиле Scratch (2 часа).**

Теория (1 час).

Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Практика (1 час).

Практическая работа по созданию алгоритма первого проекта на Scratch.

**Тема 1.5. Циклическое выполнение программы (2 часа).**

Теория (1 час).

Знакомство с командами: цикл, если то, играть звук, говорить. Программирование нажатие кнопок, знакомство с командами: повернуть на ... градусов.

Практика (1 час).

Тестирование новых команд на мультфильме про кота и собаку.

**Тема 1.6. Библиотека костюмов и сцен (2 часа).**

Теория (1 час).

Что такое спрайт, операция со спрайтами, выбор костюмов. Команды управления – контроля (желтый ящик): условия запуска программы или выполнения действия, передача сообщения.

Практика (1 час).

Смена костюмов спрайта. Создание анимации по смене костюмов.

**Тема 1.7. Загрузка фотографий и gif изображений в среду Scratch (4 часа).**

Теория (1 час).

Редактирование изображений. Создание собственных объектов. Импорт изображений. Экспорт спрайтов и их использование в проектах. Построение графических изображений.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Танцы».

**Тема 1.8. Команды управления. Условия выполнения действий (2 часа).**

Теория (1 час).

Инструменты для создания анимации в среде Scratch: передвижение, смена костюма, цвета или фона.

Практика (1 час).

Практическая работа «Создай свою анимацию с несколькими спрайтами».

**Тема 1.9. Команды движения (4 часа).**

Теория (1 час).

Команды движения (синий ящик): передвижения по шагам, повороты, передвижение в системе координат, вращение.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Анимация. Персонаж бежит и прыгает».

**Тема 1.10. Команды управления внешностью (4 часа).**

Теория (1 час).

Команда внешность (фиолетовый ящик): диалог, переключение костюма и фона, изменение размера, видимость спрайта.

Практика (3 часа).

Практическая работа по созданию анимации с одним спрайтом.

**Тема 1.11. Управление несколькими объектами (2 часа).**

Теория (1 час).

Взаимодействие объектов между собой.

Практика (1 час).

Практическая работа по созданию анимации с двумя спрайтами.

**Тема 1.12. Добавление звуков и музыки в проект (2 часа).**

Теория (1 час).

Звуки (пурпурный ящик): вставка звуковых файлов. Программная обработка звуковых сигналов. Последовательное и одновременное выполнение команд.

Практика (1 час).

Практическая работа «Музыкальный синтезатор».

**Тема 1.13. Блок команд Расширение (2 часа).**

Теория (1 час).

Знакомство с новым блоком команд Расширение. Добавить расширения. Вставка музыки.

Практика (1 час).

Управление музыкальными инструментами.

**Тема 1.14. Команды рисования. «Нарисуй свой рисунок» (4 часа).**

Теория (1 час).

Перо, размер, цвет, оттенок, блок случайных чисел, блок печати копий. Рисование рисунка.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Нарисуй свой рисунок».

**Тема 1.15. Команды рисования. «Симметричные узоры» (2 часа).**

Теория (1 час).

Процесс получения сложных геометрических узоров.

Практика (1 час).

Практическая работа «Симметричные узоры».

**Тема 1.16. Знакомство с осями x и y (4 часа).**

Теория (1 час)

Знакомство с координатами x, y. Программирование движения героя вверх и вниз, влево и вправо. Рисование и редактирование костюмов спрайта, смена фона. Знакомство с командами: изменить размер, перейти в исходную точку, установить размер.

Практика (3 часа)

Создание мультфильма «Полет ракеты».

**Тема 1.17. Мультипликация «Поздравительная открытка». Текущий контроль (2 часа).**

Практика (2 часа)

Необходимо создать анимированную открытку для поздравления с днем рождения. Персонажи в открытке должны поочередно поздравлять с днем рождения. Текущий контроль.

**Раздел 2. Простые игры на Scratch (32 часа).**

**Тема 2.1. Моя первая игра «Футбол» (2 часа).**

Теория (1 час)

Знакомство с новым блоком команд Операторы. Знакомство с понятием Переменная. Движение персонажей стрелкам клавиатуры

Практика (1 час)

Создание игры «Футбол». Программирование движения футболистов по стрелкам

**Тема 2.2. События и управление. Игра «Начало» (2 часа).**

Теория (1 час)

Начальный интерфейс в играх. Знакомство с разными видами игр и их интерфейсом. Начальная страница в игре.

Практика (1 час)

Создание игры «Начало».

**Тема 2.3. Переменные и константы. Проект «Калькулятор» (4 часа).**

Теория (1 час)

Переменные и их виды. Правила использования переменных в языке Scratch. Основные арифметические операции.

Практика (3 часа)

Практическая работа «Калькулятор».

**Тема 2.4. Условия касания цвета. Игра «Лабиринт» (4 часа).**

Теория (1 час)

Рисование спрайтов. Касание цвета. Управление персонажем манипулятором мышью.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Калькулятор».

**Тема 2.5. Операторы. Программа «Случайные числа» (2 часа).**

Теория (1 час).

Операторы (зеленый ящик): сложение, вычитание, умножение, деление, сравнение, модуль, округление.

Практика (1 час).

Практическая работа «Анимация - Случайные числа».

**Тема 2.6. Дублирование спрайтов. Игра с привидениями (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы координат, эффекты для персонажей, дублирование спрайтов и изменение внешнего вида персонажа в графическом редакторе.

Практика (3 часа).

Создание игры «Замок с привидениями».

**Тема 2.7. Сенсоры. Игра «Математический ребус» (2 часа).**

Теория (1 час).

Сенсоры (голубой ящик): сравнение, модуль, округление, и-или-не.

Практика (1 час).

Практическая работа «Математический ребус».

**Тема 2.8. Таймер и перезапуск таймера. Игра «Котенок на минном поле» (4 часа).**

Теория (1 час).

Блоки Таймер и Перезапуск таймера. Касания объектов.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Котенок на минном поле».

**Тема 2.9. Другие блоки. Игра «Собери портфель» (2 часа).**

Теория (1 час).

Другие блоки (розовый ящик): команда задач, число, текст, логическое значение.

Практика (1 час).

Практическая работа «Собери портфель».

**Тема 2.10. Сообщения, передача и прием сообщений. Игра про волшебника (4 часа).**

Теория (1 час).

Блоки Сообщения. Прием и передача сообщений. Использование сообщений для запуска подпрограмм.

Практика (3 часа).

Практическая работа «Волшебник и ведьма».

**Тема 2.11. Мультфильм «Цветок и солнце». Текущий контроль (2 часа).**

Практика (2 часа).

Создание мультфильма, в котором, при появлении спрайта солнца на экране, распускается цветок. Текущий контроль.

**Раздел 3. Практика создания игр (72 часа).**

**Тема 3.1. Игра Кликер (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы переменных, костюмы спрайтов и блока Таймер

Практика (3 часа).

Создание игры, в которой нужно за определенное время найти шарики одного цвета и взорвать их.

**Тема 3.2. Мой первый комикс «Герой и злодей» (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы рисования спрайтов, эффектов фона.

Практика (3 часа).

Создание игры, в котором персонаж противостоит злодею. Нарисовать своего героя с несколькими костюмами, нарисовать спрайт злодея.

**Тема 3.3. Игра «Шутер» (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы интерфейса игры. Движения стрелками клавиатуры.

Практика (3 часа).

Создание игры, с использованием клавиш: вверх, вниз, влево, вправо, пробел. Задать параметры движения персонажа и выстрелов.

**Тема 3.4. Игра «Кот-математик» (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы переменных. Блоки Данные. Анимация.

Практика (3 часа).

Используя переменные, создать игру, в которой персонаж выполняет математические операции с введенными числами.

**Тема 3.5. Игра «Кот с реактивным ранцем» (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы управления. Использование случайных чисел. Переменные

Практика (3 часа).

Создать игру с летающим на реактивном ранце персонаже. Персонажу необходимо уворачиваться от летящих на него предметов.

**Тема 3.6. Игра «Пинг-понг» (4 часа).**

Теория (1 час).

Начальное меню игры. Выбор количества игроков. Одновременное управление несколькими спрайтами

Практика (3 часа).

Создать игру «Настольный теннис», предполагающую игру одного игрока с компьютером или двух игроков.

**Тема 3.7. Интерфейс в игре. Игра «Собери монеты» (4 часа).**

Теория (1 час).

Количество очков, жизни и другая информация в игровом интерфейсе. Повторение темы начальной страницы в игре

Практика (3 часа).

Создать игру «Собери монеты».

**Тема 3.8. Векторная графика. Анимация «Кот гуляет с мячом» (2 часа).**

Теория (1 час).

Векторная и растровая графика. Отличие и особенности работы.

Практика (1 час).

Создание анимации «Кот гуляет с мячом».

**Тема 3.9. Имитация скроллинга фона. Игра «Прогулка по лесу» (2 часа).**

Теория (1 час).

Использование спрайта для создания подвижного фона. Клонирование спрайта.

Практика (1 час).

Создание игры «Прогулка по лесу».

**Тема 3.10. Игра «Лови вкусняшки» (4 часа).**

Теория (1 час).

Повторение темы управление манипулятором Мышь. Счетчик, переменные и блок случайных чисел.

Практика (3 часа).

Создание игры «Лови вкусняшки». Использовать в проекте переменные «Слопал» и «Потерял» для подсчета очков.

**Тема 3.11. Гравитация. Игровая механика Прыжок (подпрыгивание) в Scratch. Игра «Перепрыгни препятствие» (4 часа).**

Теория (1 час).

Что такое гравитация. Принципы создания гравитации в компьютерных играх. Прыжки персонажа.

Практика (3 часа).

Создание игры «Перепрыгни препятствие» с учетом гравитации.

**Тема 3.12. Игра. «Google Динозавр» (2 часа).**

Практика (2 часа).

Дополнение игры «Перепрыгни препятствие» движущимися объектами.



**Тема 3.13. Игра «Платформер» (4 часа).**Теория (1 час).

Повторение темы управления клавишами клавиатуры. Смена фона.

Практика (3 часа).

Создать игру-платформер с использованием эффекта гравитации и опасных зон для персонажа.

**Тема 3.14. Игра «Победа или смерть» (4 часа).**Практика (4 часа).

Создать игру с несколькими уровнями. Использовать для персонажа текст «Победа или смерть!». Добавить персонажу древнеримский стиль.

**Тема 3.15. Интерактивная игра «Квест» (4 часа).**Практика (4 часа).

Используя строковые переменные создать интеллектуальный квест с автоматическим подсчетом баллов.

**Тема 3.16. Игра «Ну погоди!» (4 часа).**Практика (4 часа).

Повторить в Scratch электронную игру «Волк и яйца». Используя блоки касания объектов и эффект гравитации.

**Тема 3.17. Интерактивный мультфильм «Планеты» (4 часа).**Практика (4 часа).

Создать интерактивный мультфильм по Солнечной системе.

**Тема 3.18. Игра «Змейка» (4 часа).**Теория (1 час).

Последовательное перемещение спрайтов. Повторение темы координат и перемещения.

Практика (3 часа).

Создать игру «Змейка».

**Тема 3.19. «Мой выбор». Профессии в индустрии компьютерных игр (2 часа).**Теория (2 часа).

Беседа о профессиях, задействованных в индустрии компьютерных игр: программисты, художники, дизайнеры.

**Тема 3.20. Итоговое занятие «Программирование. Scratch». Промежуточная аттестация (4 часа).**Практика (4 часа).

Промежуточная аттестация. Выбрать один из ранее выполненных проектов. Дополнить его новыми элементами. Презентовать получившуюся игру перед группой.

**2.4 Учебный план образовательного модуля «Программирование. Roblox»**

Предмет: «Программирование»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение в Roblox</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	
1.1	Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Обзор программы Roblox	2	1	1	
1.2	Roblox Player и Roblox Studio. Установка и настройка	2	1	1	
1.3	Создание игровой локации. Панели инструментов	2	1	1	
1.4	Создание ландшафта. Тестирование игры. Текущий контроль	6	2	4	практическая работа
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Основы языка Lua</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	
2.1	История создания. Примеры использования	2	2	-	
2.2	Типы данных	4	2	2	
2.3	Математические операторы	2	1	1	
2.4	Таблицы	2	1	1	
2.5	Условия и циклы	2	1	1	
2.6	Функции	2	1	1	
2.7	Библиотека Lua	2	1	1	
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Основы игровой механики</b>	<b>112</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	
3.1	Свойства объектов. Цвет	2	1	1	
3.2	Свойства объектов. Размер, материал и масса	2	1	1	
3.3	Свойства объектов. Перемещение и поворот	2	1	1	
3.4	Линейное движение	4	2	2	
3.5	Взаимодействие игрока с объектами	4	2	2	
3.6	Нанесение урона	2	1	1	
3.7	Смена дня и ночи	2	1	1	
3.8	Лифт	4	2	2	
3.9	Телепортация	4	2	2	
3.10	Строительство. Помещение	6	2	4	
3.11	Строительство. Мебель	6	2	4	

3.12	Строительство. Инструмент Negate	6	2	4	
3.13	Строительство. Потолок и крыша	2	1	1	
3.14	Строительство. Освещение	2	1	1	
3.15	Сторонние программы для моделирования объектов. Импорт объектов	2	1	1	
3.16	Скрипты для создания объектов	8	2	6	
3.17	Скрипты для объектов мебели	2	-	2	
3.18	Сбор объектов на время	2	1	1	
3.19	Взрывы и разрушения	4	2	2	
3.20	Инвентарь	4	2	2	
3.21	Графический интерфейс пользователя (GUI)	6	2	4	
3.22	Анимация персонажа	6	2	4	
3.23	Диалоги	6	2	4	
3.24	Сохранение достижений игрока	4	2	2	
3.25	Управление тачскрином	6	2	4	
3.26	Звуки	4	2	2	
3.27	Движение игровых персонажей (NPC). Простой способ	4	2	2	
3.28	Движение NPC. Поиск пути	2	1	1	
3.29	Стрельба	4	2	2	
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Итоги работы</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
4.1	«Мой выбор»: профессия программист	2	2	-	
4.2	Индивидуализация созданных игр. Подготовка к презентации	4	-	4	
4.3	Итоговое занятие «Программирование. Roblox». Презентация игр. Промежуточная аттестация	2	-	2	защита творческого проекта
	<b>Всего часов:</b>	<b>148</b>	<b>32</b>	<b>116</b>	

## 2.5 Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Roblox»

### Раздел 1. Введение в Roblox (12 часов).

**Тема 1.1 Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Обзор программы Roblox (2 часа).**

Теория (1 час).

Беседа о Дворце пионеров и школьников им. Н.К. Крупской и его традициях. Сайт Roblox. Регистрация аккаунта. Профиль пользователя. Создание аватара.

Практика (1 час).

Создать аккаунт, настроить аватар пользователя.

**Тема 1.2 Roblox Player и Roblox Studio. Установка и настройка (2 часа).**

Теория (1 час).

Установка и настройка Roblox Player и Studio. Запуск игр в программе.

Практика (1 час).

Запустить несколько игр в Roblox Player.

**Тема 1.3 Создание игровой локации. Панели инструментов (2 часа).**

Теория (1 час).

Игровые локации. Выбор новой локации. Основные панели. Рабочее поле и окно свойств.

Практика (1 час).

Выбрать новую пустую локацию. Изучить основные пункты меню.

**Тема 1.4 Создание ландшафта. Тестирование игры. Текущий контроль (6 часов).**

Теория (2 часа).

Генерация ландшафта. Понятие биома. Ручная и автоматическая генерация ландшафта. Запуск игры и тестирование.

Практика (4 часа).

Сгенерировать свой ландшафт. Протестировать его. Текущий контроль: создать локацию – остров посреди моря. Разместить вулкан на острове.

**Раздел 2. Основы языка Lua (16 часов).**

**Тема 2.1 История создания. Примеры использования (2 часа).**

Теория (2 часа).

История создания языка Lua. Статическая и динамическая типизация. Примеры использования языка.

**Тема 2.2 Типы данных (4 часа).**

Теория (2 часа).

Числа, строки, логические переменные, таблицы, функции, пустое значение. Глобальные и локальные переменные. Формат записи переменных. Таблица истинности и логические операторы. Преобразование числового и строкового типа данных

#### Практика (2 часа).

Создать несколько переменных. Присвоить им разные значения. Вывести переменные на экран.

#### **Тема 2.3 Математические операторы (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Основные математические операторы. Использование математических операторов. Операция конкатенации. Операторы сравнения.

##### Практика (1 час).

Составить несколько математических выражений. Вывести на экран результаты выполнения математических операций.

#### **Тема 2.4 Таблицы (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Списки, массивы и словари. Ввод и вывод информации из таблиц.

##### Практика (1 час).

Составить несколько таблиц, заполнить их данными.

#### **Тема 2.5 Условия и циклы (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Ветвление программы. Операторы «Если», «Иначе». Конечные и бесконечные циклы. Шаг цикла. Операторы «Для», «Пока». Задержка цикла.

##### Практика (1 час).

Написать программу спрашивающую у пользователя его возраст, и выводящую информацию, учится он в школе или нет.

#### **Тема 2.6. Функции (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Специальные функции. Собственные функции. Правила создания и размещения функций.

##### Практика (1 час).

Написать функцию, определяющую четные и нечетные числа.

#### **Тема 2.7 Библиотека Lua (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Основные стандартные библиотеки. Примеры использования функций из библиотек. Библиотека математических функций. Векторы.

##### Практика (1 час).

Написать программу, используя математические функции из библиотеки «math».

### **Раздел 3. Основы игровой механики (112 часов).**

#### **Тема 3.1 Свойства объектов. Цвет (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Вкладки «Properties», «BrickColor». Параметры настройки цвета. Скрипт для изменения цвета. Варианты выбора цветов при изменении

##### Практика (1 час).

Создать несколько элементов. Изменить их цвет вручную. Написать скрипт для изменения цвета.

#### **Тема 3.2 Свойства объектов. Размер, материал и масса (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Инструмент «Scale», параметры «Material» и «Date». Декартова система координат. Особенности изменения размера по оси Y. Скрипты для изменения материалов и размеров. Границы соприкосновения. Препятствия.

##### Практика (1 час).

Создать несколько элементов. Изменить их размер и материал вручную. Написать скрипт для изменения размера фигуры.

#### **Тема 3.3 Свойства объектов. Перемещение и поворот (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Инструменты «Move» и «Rotate». Значение сетки. Параметры «Position» и «Orientation». Скрипты для перемещения и вращения объектов

##### Практика (1 час).

Составить программу, перемещающую блок по заданным координатам. Дополнить программу поворотами блока.

#### **Тема 3.4 Линейное движение (4 часа).**

##### Теория (2 часа).

Простой способ перемещение объекта. Перемещение объекта вместе с игроком. Регулирование скорости тела. Два способа вращения тела.

##### Практика (2 часа).

Составить программу для перемещения платформы по заданной траектории.

#### **Тема 3.5 Взаимодействие игрока с объектами (4 часа).**

##### Теория (2 часа).

Кнопки, нажимные пластины. Связь действий объектов

##### Практика (2 часа).

Создать сцену с дверью, открывающейся по нажатию кнопки.

#### **3.6 Нанесение урона (2 часа).**

##### Теория (1 час).

Нанесение урона игровому персонажу. Скрипт изменения здоровья персонажа. Опасная зона и аптечка восстановления здоровья

##### Практика (1 час).

Создать красную зону, понижающую здоровье персонажа и аптечку, увеличивающую значение здоровья.

### **Тема 3.7 Смена дня и ночи (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Два способа изменения времени. Параметр «ClockTime»

#### Практика (1 час).

Создать программу, изменяющую время суток. Изменить настройки программы для разной скорости течения игрового времени.

### **Тема 3.8 Лифт (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Вертикальное движение объекта. Характеристики силы и веса платформы лифта. Управление лифтом кнопками снаружи и внутри кабины.

#### Практика (2 часа).

Создать программу с перемещающимся лифтом. Дополнить программу зданием с тремя этажами и функцией короткой остановки лифта на каждом этаже.

### **Тема 3.9 Телепортация (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Скрипт мгновенного перемещение персонажа. Два варианта создания скрипта платформ для телепортации. Использование родительского объекта

#### Практика (2 часа).

Создать несколько платформ для телепортации. Написать скрипт телепортации по платформам.

### **Тема 3.10 Строительство. Помещение (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Моделирование объекта средствами Roblox Studio. Создание каркаса дома. Особенности объединения объектов. Настройка прозрачности окон.

#### Практика (4 часа).

Создать каркас дома. Установить окна. Настроить материал стен и пола.

### **Тема 3.11 Строительство. Мебель (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Процесс создание мебели. Настройка свойств элементов. Свойство «Seat» для объектов, на которые персонаж может садиться.

#### Практика (4 часа).

Создать мебель для дома: диван, стол, кровать, компьютерный стол.

### **Тема 3.12 Строительство. Инструмент Negate (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Алгоритм вырезания объектов из объектов. Пример создания ванной. Добавление воды. Работа с материалами

#### Практика (4 часа).

Создать ванную и умывальник. Добавить в ванную воду и возможность сидеть в ванной для персонажа.

### **Тема 3.13 Строительство. Потолок и крыша (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Процесс получения двухскатной крыши. Наложение рисунка черепицы на готовую крышу.

#### Практика (1 час).

Создать потолок и двухскатную крышу для готового дома.

### **Тема 3.14 Строительство. Освещение (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Эффект «PointLight» и его настройка. Размещение светящихся объектов

#### Практика (1 час).

Создать лампы для дома. Разместить их на потолке. Создать выключатель, написать программу включения и выключения света.

### **Тема 3.15 Сторонние программы для моделирования объектов. Импорт объектов (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Обзор программ для трехмерного моделирования. Низкополигональные и высокополигональные объекты. Импорт объектов в программу. Настройка импортированных объектов

#### Практика (1 час).

Добавить в проект с домом объект «Дерево».

### **Тема 3.16 Скрипты для создания объектов (8 часов).**

#### Теория (2 часа).

Скрипты для создания объектов. Задание параметров свойств функциями языка программирования. Свойства поверхностей.

#### Практика (6 часов).

Создать дом средствами скриптов языка программирования.

### **Тема 3.17 Скрипты для объектов мебели (2 часа).**

#### Практика (2 часа).

Создать ванную, стол, стул, кружку и мобильный телефон средствами скриптов языка программирования.

### **Тема 3.18 Сбор объектов на время (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Функция подсчета очков. Касание предметов. Уничтожение персонажа по истечению времени

#### Практика (1 час).

Создать игру, в которой персонаж, за определенное время должен собрать определенное количество объектов.

### **Тема 3.19 Взрывы и разрушения (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Параметр «Explosion», функция «Instance». Последовательные взрывы. Сила ударной волны и радиус поражения. Разрушаемые и не разрушаемые объекты.

#### Практика (2 часа).

Создать программу, запускающую взрывы при нажатии кнопки. Создать несколько объектов (телевизор, стол, шкаф), настроить взрыв на разрушение этих объектов.

### **Тема 3.20 Инвентарь (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Стартовый инвентарь. Элемент «Tool». Закрепление инструмента в руке персонажа. Добавление элементов из окна «Toolbox». Создание иконок объектов в инвентаре.

#### Практика (2 часа).

Создать в инвентаре факел, топор, фонарик и пистолет.

### **Тема 3.21 Графический интерфейс пользователя (GUI) (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Полотно ScreenGUI (Canvas). Добавление текстового поля. TextBox и TextLabel. Обработка информации из текстового поля. Добавление рисунка. Добавление кнопки. Несколько элементов в ScrollingFrame

#### Практика (4 часа).

Создать кнопку, открывающую и закрывающую другие элементы ScreenGUI. Добавить несколько кнопок, открывающих картинки, текст и меняющие шрифт.

### **Тема 3.22 Анимация персонажа (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Инструмент «Animation Editor». Длительность анимации. Ключевые кадры. Экспорт анимации. Привязка анимации к персонажу.

#### Практика (4 часа).

Создать анимацию танца персонажа.

### **Тема 3.23 Диалоги (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Варианты диалогов: помощь, квест, магазин. Добавление диалога к NPC. Основные настройки диалога. Первоначальный запрос («InitialPrompt») и Прощальный диалог («GoodbyeDialog»). Параметр «Tone». Элемент «DialogChoice». Ветвление диалога. Использование ScreenGUI для вывода диалогов

#### Практика (4 часа).

Создать диалог, позволяющий персонажу найти правильную дорогу.

### **Тема 3.24 Сохранение достижений игрока (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Модуль «Data Stores». Публикация игры, настройка разрешений на доступ. Скрипт записи и чтения данных игрока.

#### Практика (2 часа).

Создать программу, где игроку необходимо собирать яблоки. Добавить функцию подсчета максимального значения и определения победителя.

### **Тема 3.25 Управление тачскрином (6 часов).**

#### Теория (2 часа).

Эмулятор мобильного устройства. Управление персонажем - стандартные сенсорные кнопки. Создание дополнительных сенсорных кнопок.

#### Практика (4 часа).

Создать кнопку открытия меню. Создать кнопку стрельбы.

### **Тема 3.26 Звуки (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Глобальные звуки. Звуки для игровых объектов. Дистанция распространения звука. Запуск звука в зависимости от расстояния. Запуск звука кнопками. Триггеры для запуска звука

#### Практика (2 часа).

Создать кнопку изменения громкости звука мелодии.

### **Тема 3.27 Движение игровых персонажей (NPC). Простой способ (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Простая модель NPC. Перемещение NPC между двумя точками. Усложнение модели NPC. Движение NPC к персонажу.

#### Практика (2 часа).

Создать программу с перемещением NPC между двумя и тремя объектами. При приближении игрового персонажа, отправить NPC к нему.

### **Тема 3.28 Движение NPC. Поиск пути (2 часа).**

#### Теория (1 час).

Модуль «Pathfinding». Функция создания пути. Отслеживание траектории пути. Точки траектории

#### Практика (1 час).

Создать программу, в которой несколько NPC будут обходить препятствия, двигаясь по заранее намеченному маршруту.

### **Тема 3.29 Стрельба (4 часа).**

#### Теория (2 часа).

Положение оружия и пули в пространстве. Вектор движения пули. Создание разрушения и взрыва при касании пули объекта.

#### Практика (2 часа).

Создать игру-тир, с движущимися мишенями.

## **Раздел 4. Итоги работы (8 часов).**

### **Тема 4.1 «Мой выбор»: профессия программист (2 часа).**

### Теория (2 часа).

Беседа для воспитанников учебной группы, посвященная обсуждению современных профессий в IT-сфере и IT-профессий, которые могут появиться в ближайшем будущем. Использование ресурсов проекта «Урок цифры».

### **Тема 4.2 Индивидуализация созданных игр. Подготовка к презентации (4 часа).**

#### Практика (4 часа).

Добавление индивидуальных элементов к выбранному проекту, из программ, написанных в течении учебного года. Подготовка презентации получившейся игры, для защитного слова

### **Тема 4.3 Итоговое занятие «Программирование. Roblox». Презентация игр. Промежуточная аттестация (2 часа).**

#### Практика (2 часа).

Промежуточная аттестация. Обучающиеся презентуют получившуюся игру. Отвечают на вопросы.

## **2.6 Содержание учебного плана образовательного модуля «Программирование. Python»**

Предмет: «Программирование»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Язык программирования Python</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	
1.1	Введение. «Мой Дворец». Инструктаж по технике безопасности	4	3	1	
1.2	Синтаксис языка	6	3	3	
1.3	Среды разработки для Python	8	4	4	
1.4	Работа с графическим интерфейсом	8	4	4	
1.5	Типы данных. Текущий контроль	8	4	4	опрос
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Обработка списков</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	
2.1	Структура list	8	4	4	
2.2	Генератор случайных чисел	6	3	3	
2.3	Поиск элемента в списке	8	4	4	
2.4	Сортировка элементов в списке	8	4	4	
2.5	Двумерные списки. Текущий контроль	8	4	4	практическое задание
2.6	«Мой выбор»: профессия программист	2	2	-	
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Компьютерное</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	

3.1	Модель «Идеальный газ»	6	3	3	
3.2	Модель «Солнечная система»	6	3	3	
3.3	Модель «Жизнь»	6	3	3	
3.4	Модель «Конечный автомат»	6	3	3	
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Структуры данных</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	
4.1	Структура tuple	8	4	4	
4.2	Структура dictionary	8	4	4	
4.3	Структура set	8	4	4	
4.4	Работа с файлами	8	4	4	
4.5	Обработка строк	8	4	4	
4.6	Подготовка проектной работы	8	-	8	
4.7	Итоговое занятие «Программирование Python». Промежуточная аттестация	2	-	2	защита проектов
<b>Всего часов:</b>		<b>140</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	

## **2.7 Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование в Питон»**

### **Раздел 1. Язык программирования Python (34 часа).**

#### **Тема 1.1 Введение. «Мой Дворец». Инструктаж по технике безопасности (4 часа).** Теория (3 часа).

Беседа об истории Дворца и его традициях. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в МАУДО «ДПШ». Что такое программирование и почему оно полезно? История возникновения и совершенствования языков программирования. Обзор современных сред разработки. Этапы создания программного обеспечения. Обзор электронных ресурсов для обучения программированию.

#### Практика (1 час).

Выполнение контрольного задания с целью оценки пользовательских навыков, обучающихся (нулевой срез).

#### **Тема 1.2 Синтаксис языка (6 часов).**

##### Теория (3 часа).

Алфавит языка программирования. Ключевые слова. Специальные символы. Идентификаторы. Числа, строки и переменные. Структура программы. Этапы обработки программы. Сохранение файла. Компиляция. Расширения файлов. Запуск в Python Shell. Запуск в консоли. Стандартные функции. Ввод и вывод данных. Операторы.

##### Практика (3 часа).

Программа «Сказочник».

#### **Тема 1.3 Среды разработки для Python (8 часов).**

##### Теория (4 часа).

История появления языка Python. Встроенная среда IDLE. Обзор современных сред разработки для языка Python. Требования к ресурсам. Установка программного обеспечения. Настройка редактора. Компилятор. Интерпретатор. Ядро языка. Расширения файлов. Переменная PATH. Запуск в Python Shell. Запуск в консоли. Запуск через командную строку.

Практика (4 часа).

Программа «Калькулятор» - консольное приложение.

#### **Тема 1.4 Работа с графическим интерфейсом (8 часов).**

Теория (4 часа).

Создание элементов графического интерфейса средствами библиотеки tkinter. Основные элементы: окно, кнопка, текстовая метка, текстовое поле. Реакция элементов на события. Принцип работы программы. Виджеты. Упаковщики. Часто используемые функции. Организация взаимодействия с пользователем. Запуск приложения с графическим интерфейсом.

Практика (4 часа).

Программа «Калькулятор» - приложение с графическим интерфейсом.

#### **Тема 1.5 Типы данных. Текущий контроль (8 часов).**

Теория (4 часа).

Классификация типов данных. Целые числа. Символы. Строки. Логический тип данных и его значения. Числа с плавающей точкой. Выражения и операции для каждого типа данных. Преобразование числа в строку и строки в число. Объем памяти и диапазон значений. Структурные типы данных.

Практика (4 часа).

Программа «Полис ОСАГО». Текущий контроль (опрос по разделу «Язык программирования Python»).

### **Раздел 2: Обработка списков (40 часов).**

#### **Тема 2.1 Структура list (8 часов).**

Теория (4 часа).

Структура данных «список». Отличие списка от массива. Конструктор list. Обращение к элементам списка. Индексы. Использование символа «\*» при создании списка из одинаковых значений. Функция range (). Перебор элементов с помощью цикла. Функция len(). Сравнение списков. Добавление и удаление элементов.

Практика (4 часа).

Решение задач.

#### **Тема 2.2 Генератор случайных чисел (6 часов).**

Теория (3 часа).

Функции и методы для работы со списками. Копирование списков. Копирование части списка. Соединение списков. Понятие случайного числа. Генератор псевдослучайных чисел. Тесты на случайность. Источник энтропии. Требования к

алгоритму. Модуль random. Функция генерации целого числа randint(). Использование функции choice() из модуля random. Использование функции shuffle().

Практика (3 часа).

Создание приложения для игры «Яцзы».

#### **Тема 2.3 Поиск элемента в списке (8 часов).**

Теория (4 часа).

Проверка вхождения элемента в список. Подсчет количества вхождений элемента в список. Стандартные функции Python. Построение алгоритма для поиска элемента в списке. Решение задач. Подсчет суммы числовых элементов в списке. Минимальное и максимальное значения.

Практика (4 часа).

Реализация алгоритмов поиска элемента в списке, нахождения суммы элементов, поиска минимального и максимального значения.

#### **Тема 2.4 Сортировка элементов в списке (8 часов).**

Теория (4 часа).

Список с упорядоченными элементами. Стандартные функции для сортировки списка. Методы сортировки. Алгоритм сортировки обменом. Алгоритм сортировки вставками. Алгоритм сортировки методом «пузырька». Другие методы сортировок. Сравнение скорости методов. Демонстрация работы алгоритмов сортировки с помощью ресурса <http://sorting.at>.

Практика (4 часа).

Реализация алгоритмов сортировки и их сравнение.

#### **Тема 2.5 Двумерные списки. Текущий контроль (8 часов).**

Теория (4 часа).

Вложенные циклы. Блок-схемы вложенных циклов. Противоречия. Правила использования вложенных циклов. Списки списков. Синтаксис обращения к элементу двумерного списка. Добавление и удаление элементов в двумерном списке. Вывод двумерного списка в консоль. Использование двумерных списков для работы с координатами.

Практика (4 часа).

Решение задач. Контрольное задание по разделу «Обработка списков». Текущий контроль.

#### **Тема 2.6 «Мой выбор»: профессия программист**

Теория (2 часа).

Беседа по теме: профессия программист. Использование ресурсов проекта «Урок цифры».

### **Раздел 3: Компьютерное моделирование (24 часа).**

#### **Тема 3.1 Модель «Идеальный газ» (6 часов).**

Теория (3 часа).

Информационная модель. Модели физических процессов. Движение молекулы газа в закрытом сосуде. Псевдокод. Математические формулы. Изменение координат. Листинг готовой программы. Определение идеального газа. Внесение изменений в программу.

Практика (3 часа).

Реализация модели «Идеальный газ».

### **Тема 3.2 Модель «Солнечная система» (6 часов).**

Теория (3 часа).

Информационная модель. Взаимодействие планет в Солнечной системе. Траектории движения планет. Модель движения Земли и Луны. Псевдокод. Математические формулы. Изменение координат. Листинг готовой программы.

Практика (3 часа).

Реализация модели «Солнечная система».

### **Тема 3.3 Модель «Жизнь» (6 часов).**

Теория (3 часа).

Информационная модель. Моделирование в биологии. Модель «Жизнь». Правила работы модели. Псевдокод. Математические формулы. Изменение координат. Листинг готовой программы. Внесение изменений в программу.

Практика (3 часа).

Реализация модели «Жизнь».

### **Тема 3.4 Модель «Конечный автомат» (6 часов).**

Теория (3 часа).

Информационная модель. Моделирование работы исполнителя. Алгоритм управления лифтом. Использование графов для построения модели. Псевдокод. Математические формулы. Листинг готовой программы.

Практика (3 часа).

Реализация модели «Конечный автомат».

## **Раздел 4. Структуры данных (42 часа).**

### **Тема 4.1 Структура tuple (8 часов).**

Теория (4 часа).

Структура данных «кортеж». Отличие кортежа от списка. Конструктор tuple(). Обращение к элементам кортежа. Индексы. Принцип работы с кортежем. Перебор элементов с помощью цикла. Функция len(). Проверка вхождения элемента в кортеж.

Сложные кортежи.

Практика (4 часа).

Создание программы «Города».

### **Тема 4.2 Структура dictionary (8 часов).**

Теория (4 часа).

Структура данных «словарь». Коллекция элементов. Ключи. Конструктор dict(). Синтаксис определения словаря. Преобразование в словарь двумерного списка. Доступ к элементам словаря. Изменение элементов словаря. Проверка наличия ключа в словаре. Метод get(). Удаление элемента по ключу. Перебор элементов с помощью цикла. Копирование и объединение словарей.

Практика (4 часа).

Создание программы «База данных».

### **Тема 4.3 Структура set (8 часов).**

Теория (4 часа).

Структура данных «множество». Синтаксис определения множества. Конструктор set(). Уникальные значения. Функция len(). Проверка вхождения элемента во множество. Перебор элементов с помощью цикла. Добавление элемента во множество. Удаление элементов. Операции с множествами. Отношения между множествами.

Практика (4 часа).

Решение задач.

### **Тема 4.4 Работа с файлами (8 часов).**

Теория (4 часа).

Работа с файлами в Python. Файловая переменная. Последовательность операций. Открытие и закрытие файла. Функции для работы с текстовыми файлами. Модуль csv. Работа со словарями. Модуль os и работа с файловой системой. Создание и удаление папки. Переименование файла. Удаление файла. Обработка исключений.

Практика (4 часа).

Добавление таблицы рекордов в приложение «Язызы».

### **Тема 4.5 Обработка строк (8 часов).**

Теория (4 часа).

Определение строки. Индексация символов в строке. Длина строки. Получение подстроки. Функция ord(). Поиск в строке. Перебор символов с помощью цикла. Встроенные методы для работы со строками. Поиск в строке. Замена в строке. Разделение и соединение строк

Практика (4 часа).

Решение задач.

### **Тема 4.6 Итоговое занятие «Программирование Python». Промежуточная аттестация (2 часа).**

Практика (2 часа).

Итоговое занятие. Решение задачи по подсчету слов в строке. Определение символов, разделяющих слова. Определение количества слов во введенной строке. Получение строки из текстового файла. Листинг готовой программы. Приложение для подсчета слов в текстовом файле. Промежуточная аттестация.



### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

#### Образовательный модуль «Программирование. Scratch»

##### Текущий контроль

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачётные требования
Практическая работа	низкий	задания выполнены со значительными ошибками и замечаниями. У обучающегося не получается анализировать свои действия и достижения в ходе обучения. Обучающийся затрудняется объяснить программный код
	средний	задания выполнено с незначительными ошибками и замечаниями. Обучающийся делает попытки анализировать свои действия и достижения в ходе обучения, но они носят фрагментарный характер. Обучающийся может объяснить программный код, но с незначительными ошибками
	высокий	задание выполнено в полном объеме. Обучающийся анализирует свои действия и достижения в ходе обучения. Может свободно объяснить программный код

##### Промежуточная аттестация

##### Критерии оценивания

Форма контроля	Уровень освоения материала	Система баллов
Защита творческого проекта	низкий	1-15 баллов
	средний	16-39 баллов
	высокий	40-47 баллов

#### Образовательный модуль «Программирование. Roblox»

##### Текущий контроль

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачётные требования
Практическая работа	низкий	Обучающийся демонстрирует низкий уровень заинтересованности в освоении разделов Программы: показывает недостаточные знания в программировании и моделировании. Испытывает сложности в программировании объектов, прибегает к помощи педагога
	средний	Обучающийся демонстрирует достаточную заинтересованность в освоении разделов Программы: показывает хорошие знания в моделировании и программировании, использует базовые знания и терминологию. Осуществляет легкое типовое программирование

	высокий	Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в освоении Программы: показывает отличное знание в использовании инструментов моделирования и программирования, легко пользуется терминологией и применяет знания на практике. Может самостоятельно создать карту, запрограммировать окружение и взаимодействие героев; опубликовать игру
--	---------	--

##### Промежуточная аттестация

##### Критерии оценивания

Форма контроля	Уровень освоения материала	Система баллов
Защита творческого проекта	низкий	1-5 баллов
	средний	6-14 баллов
	высокий	15-18 баллов

#### Образовательный модуль «Программирование. Python»

##### Текущий контроль

Форма контроля	Уровень освоения материала	Зачетные требования
Опрос	Низкий	Обучающимся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов педагога
	Средний	Обучающийся допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа, но исправил их после замечания педагога; неточно использовал специализированную терминологию; в изложении допускал небольшие пропуски, не исказившие логического и информационного содержания ответа
	Высокий	Обучающийся изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога

Практическое задание	Низкий	Обучающийся выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме только при значительной помощи педагога
	Средний	Обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме
	Высокий	Обучающийся показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания

#### Промежуточная аттестация

Форма контроля	Уровень освоения материала	Система баллов
Защита проекта	Низкий	1-10 баллов
	Средний	11-34 балла
	Высокий	35-40 баллов

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» оцениваются по карте педагогического наблюдения (приложение 4).

Личностные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование» оцениваются специально подобранным психологическим инструментарием (приложение 4)

## Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы

### 4.1 Методические материалы

*Форма обучения* – очная; с применением дистанционных образовательных технологий.

*Основные формы учебных занятий:*

1. Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит обучающегося к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного.

2. Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.

3. Защита проектов – это педагогическая технология, стержнем которой является самостоятельная деятельность детей – исследовательская, познавательная, продуктивная, в процессе которой обучающийся познаёт окружающий мир и воплощает новые знания в реальные продукты.

4. Мастер-класс – это особая форма учебного занятия, которая основана на «практических» действиях показа и демонстрации творческого решения определенной познавательной и проблемной педагогической задачи.

*Методы обучения:* объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

*Форма организации образовательного процесса:* групповая.

*Методы воспитания:* убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

*Педагогические технологии:* технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, здоровьесберегающие технологии и др.

#### Список литературы

1. Иванова Г.С. Основы программирования: Учебник для вузов. — М.:Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002. — 416 с.
2. 365 задач на смекалку. — М.: АСТ-Пресс, 2007. — 272 с. 3. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. — М.: Дрофа, 2006. - 176 с.
3. Шведова Л.М. Развитие логического мышления и интеллекта. — М.: Бао-Пресс, 2006. — 352 с.
4. Окулов С.М., Ашихмина Т.В., Бушмелева Н.А. Задачи по программированию. — М.:Бином. Лаборатория знаний, 2020. – 823 с:
5. М. Любанович Билл. Простой Python. Современный стиль программирования. — СПб.: Питер, 2016
6. Пэйн, Брайсон. Python для детей и родителей. — М.:Эксмо, 2017. - 352 с.

7. К.Вордерман, К.Стили и др. Программирование на Python: иллюстрированное руководство для детей. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 224 с.
8. Программирование для детей на языке Python (пер.Банкрашков А.В.). - М.:АСТ, 2017. – 95
9. Винницкий, Ю. А Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
- 10.Корягин Андрей Roblox: играй, программируй и создавай свои миры. — СПб.: Питер, 2021. — 240 с
- 11.Информационный портал по языку программирования Scratch [Электронный ресурс]. – URL:<http://www.tinet.ru/scratch>.

**4.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование»**

№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
<b>I. Технические средства обучения</b>		
1.	персональный компьютер (рабочее место педагога)	1
2.	персональный компьютер (рабочее место учащегося)	12
3.	внешний накопитель информации	1
4.	мультимедийный проектор	1
<b>II. Информационно-коммуникационные средства (программные средства)</b>		
1.	операционная система	Windows
2.	антивирусная программа	любая
3.	пакет Microsoft Office	Word, Power Point, Publisher, Excel
4.	Программное обеспечение для графической работы	Blender, Photoshop
<b>III. Учебно-практическое оборудование</b>		
1.	ручки	20-25
2.	бумага	200
<b>IV. Мебель</b>		
1.	стол (для учащихся)	12
2.	компьютерные кресла (для учащихся)	12
3.	стол преподавателя	1
4.	стеллаж для хранения оборудования	1
5.	стол для оборудования	1

Календарный учебный график образовательной программы «Программирование. Scratch»

Комитет по делам образования города Челябинска Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Дворец пионеров и школьников им. Ю.В. Жуковой г. Челябинска"		Первый заместитель директора М.Г. Николаев 1 сентября 2023 г.																															
"Ученики" Директор МАУДО "ДЦЛ" Ю.В. Семенова 1 сентября 2023 г.		Календарный учебный график																															
наименование программы, группа	Формат на 2023-2024 год												Итого часов																				
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август		Сентябрь																			
1-2 классы	1-3 сентября	1-10 октября	1-17 сентября	1-10 октября	1-17 октября	1-10 ноября	1-17 ноября	1-10 декабря	1-17 декабря	1-10 января	1-17 января	1-10 февраля	1-17 февраля	1-10 марта	1-17 марта	1-10 апреля	1-17 апреля	1-10 мая	1-17 мая	1-10 июня	1-17 июня	1-10 июля	1-17 июля	1-10 августа	1-17 августа	1-10 сентября	1-17 сентября	50					
получили		первая полугодия 01.09.2023 - 31.12.2023												второе полугодия 01.01.2024 - 31.09.2024																			
"Программирование, Scratch"	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а		
т. текучий контроль, л. промежуточная аттестация в выходные дни																																	

Календарный учебный график образовательной программы «Программирование. Roblox»

Комитет по делам образования города Челябинска Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Центр культуры и творчества им. П.С. Пруткобай, Челябинск"												
"Ученый" Детский МАУДО "ЮИ" Челябинск 1 сентября 2021 г.												
Календарный учебный график												
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
1-3 сентября	4-10 сентября	11-17 сентября	18-24 сентября	25-31 сентября	1-7 октября	8-14 октября	15-21 октября	22-28 октября	29-31 октября	1-7 ноября	8-14 ноября	15-21 ноября
1-3 сентября	4-10 сентября	11-17 сентября	18-24 сентября	25-31 сентября	1-7 октября	8-14 октября	15-21 октября	22-28 октября	29-31 октября	1-7 ноября	8-14 ноября	15-21 ноября
наименование программы, группы												
наименование												
"Программирование, Roblox"												
Учебный материал, по которому осуществляется исполнение программы												
в соответствии с программой РД												

Календарный учебный график образовательной программы «Программирование. Рубкон»

Комитет по делам образования города Челябинска Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Центр культуры и творчества им. П.С. Пруткобай, Челябинск"												
"Ученый" Детский МАУДО "ЮИ" Челябинск 1 сентября 2021 г.												
Календарный учебный график												
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
1-3 сентября	4-10 сентября	11-17 сентября	18-24 сентября	25-31 сентября	1-7 октября	8-14 октября	15-21 октября	22-28 октября	29-31 октября	1-7 ноября	8-14 ноября	15-21 ноября
1-3 сентября	4-10 сентября	11-17 сентября	18-24 сентября	25-31 сентября	1-7 октября	8-14 октября	15-21 октября	22-28 октября	29-31 октября	1-7 ноября	8-14 ноября	15-21 ноября
наименование программы, группы												
наименование												
"Программирование, Roblox"												
Учебный материал, по которому осуществляется исполнение программы												
в соответствии с программой РД												

Приложение 2

КАРТОЧКА

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Программирование»

Образовательный модуль «Программирование. Scratch»

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля (каждый модуль отдельно)	«Программирование. Scratch»
краткое название ДООП/модуля	«Программирование. Scratch»
направленность Программы	техническая
краткое описание	Программа предполагает знакомство со средой программирования «Scratch». В ходе курса обучающиеся получают возможность изучить основы алгоритмики, принципы создания программ и основные элементы создания компьютерных игр
содержание Программы учебного плана (наименование разделов и тем)	<p>1. Раздел 1. Введение в среду программирования Scratch</p> <p>1.1. Введение в Программу. «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности</p> <p>1.2. Знакомство со средой Scratch. Регистрация на платформе.</p> <p>1.3. Интерфейс программы Scratch</p> <p>1.4. Алгоритм в стиле Scratch</p> <p>1.5. Циклическое выполнение программы</p> <p>1.6. Библиотека костюмов и сцен</p> <p>1.7. Загрузка фотографий и gif изображений в среду Scratch</p> <p>1.8. Команды управления. Условия выполнения действий.</p> <p>1.9. Команды движения.</p> <p>1.10. Команды управления внешностью</p> <p>1.11. Управление несколькими объектами.</p> <p>1.12. Добавление звуков и музыки в проект.</p> <p>1.13. Блок команд Расширение</p> <p>1.14. Команды рисования. «Нарисуй свой рисунок».</p> <p>1.15. Команды рисования. «Симметричные узоры»</p> <p>1.16. Знакомство с осями x и y.</p> <p>1.17. Мультипликация «Поздравительная открытка». Текущий контроль</p> <p>2. Раздел 2. Простые игры на Scratch</p> <p>2.1. Моя первая игра «Футбол».</p> <p>2.2. События и управление. Игра «Начало»</p> <p>2.3. Переменные и константы. Проект «Калькулятор»</p> <p>2.4. Условия касания цвета. Игра «Лабиринт»</p> <p>2.5. Операторы. Программа «Случайные числа».</p> <p>2.6. Дублирование спрайтов. Игра с привидениями.</p> <p>2.7. Сенсоры. Игра «Математический ребус»</p> <p>2.8. Таймер и перезапуск таймера. Игра «Котенок на минном поле»</p> <p>2.9. Другие блоки. Игра «Собери портфель»</p> <p>2.10. Сообщения, передача и прием сообщений. Игра про волшебника.</p>

	<p>2.11. Мультфильм «Цветок и солнце». Текущий контроль</p> <p>3. Раздел 3. Практика создания игр</p> <p>3.1. Игра Кликер</p> <p>3. Мой первый комикс «Герой и злодей»</p> <p>3.3. Игра «Шутер»</p> <p>3.4. Игра «Кот-математик»</p> <p>3.5. Игра «Кот с реактивным ранцем»</p> <p>3.6. Игра «Пинг-понг»</p> <p>3.7. Интерфейс в игре. Игра «Собери монеты»</p> <p>3.8. Векторная графика. Анимация «Кот гуляет с мячом»</p> <p>3.9. Имитация скроллинга фона. Игра «Прогулка по лесу»</p> <p>3.10. Игра «Лови вкусняшки»</p> <p>3.11. Гравитация. Игровая механика Прыжок (подпрыгивание) в Scratch. Игра «Перепрыгни препятствие»</p> <p>3.12. Игра. «Google Динозавр»</p> <p>3.13. Игра «Платформер»</p> <p>3.14. Игра «Победа или смерть»</p> <p>3.15. Интерактивная игра «Квест»</p> <p>3.16. Игра «Ну погоди!»</p> <p>3.17. Интерактивный мультфильм «Планеты»</p> <p>3.18. Игра «Змейка»</p> <p>3.19. «Мой выбор». Профессии в индустрии компьютерных игр</p> <p>3.20. Итоговое занятие «Программирование. Scratch». Промежуточная аттестация</p> <p>Всего часов: 148</p>
ключевые слова для поиска Программы	программирование, Скрэтч, Scratch, игры, мультфильмы
цель и задачи	развитие у обучающегося интереса к программированию через использование среды программирования Скрэтч
Результат	создание визуальной динамической Программы, разработанной в среде программирования «Scratch»
материальная база	учебный класс с доступом в Интернет, оборудованный учебной мебелью, компьютерами, ПО
требования к состоянию здоровья	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	8-10
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
Продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

Образовательный модуль «Программирование. Roblox»

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля (каждый модуль отдельно)	«Программирование. Roblox»
краткое название ДООП/модуля	«Программирование. Roblox»
направленность Программы	техническая

краткое описание	Программа предполагает знакомство со средой программирования «Roblox» и языком программирования «Lua». В ходе курса обучающиеся получают возможность изучить основы алгоритмики, принципы создания программ и основные элементы создания компьютерных игр
содержание Программы учебного плана (наименование разделов и тем)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1. Введение в Roblox <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Вводное занятие «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. Обзор программы Roblox</li> <li>1.2 Roblox Player и Roblox Studio. Установка и настройка</li> <li>1.3 Создание игровой локации. Панели инструментов</li> <li>1.4 Создание ландшафта. Тестирование игры. Текущий контроль</li> </ol> </li> <li>2. Раздел 2. Основы языка Lua <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 История создания. Примеры использования</li> <li>2.2 Типы данных</li> <li>2.3 Математические операторы</li> <li>2.4 Таблицы</li> <li>2.5 Условия и циклы</li> <li>2.6 Функции</li> <li>2.7 Библиотека Lua</li> </ol> </li> <li>3. Раздел 3. Основы игровой механики <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Свойства объектов. Цвет</li> <li>3.2 Свойства объектов. Размер, материал и масса</li> <li>3.3 Свойства объектов. Перемещение и поворот</li> <li>3.4 Линейное движение.</li> <li>3.5 Взаимодействие игрока с объектами</li> <li>3.6 Нанесение урона</li> <li>3.7 Смена дня и ночи</li> <li>3.8 Лифт</li> <li>3.9 Телепортация</li> <li>3.10 Строительство. Помещение</li> <li>3.11 Строительство. Мебель</li> <li>3.12 Строительство. Инструмент Negate</li> <li>3.13 Строительство. Потолок и крыша</li> <li>3.14 Строительство. Освещение</li> <li>3.15 Сторонние программы для моделирования объектов. Импорт объектов</li> <li>3.16 Скрипты для создания объектов</li> <li>3.17 Скрипты для объектов мебели</li> <li>3.18 Сбор объектов на время</li> <li>3.19 Взрывы и разрушения</li> <li>3.20 Инвентарь</li> <li>3.21 Графический интерфейс пользователя (GUI)</li> <li>3.22 Анимация персонажа</li> <li>3.23 Диалоги</li> <li>3.24 Сохранение достижений игрока</li> <li>3.25 Управление тачскрином</li> <li>3.26 Звуки</li> <li>3.27 Движение игровых персонажей (NPC). Простой способ</li> <li>3.28 Движение NPC. Поиск пути</li> <li>3.29 Стрельба</li> </ol> </li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Раздел 4. Итоги работы</li> <li>4.1 «Мой выбор»: профессия программист</li> <li>4.2 Индивидуализация созданных игр. Подготовка к презентации</li> <li>4.3 Итоговое занятие «Программирование. Roblox». Презентация игр. Промежуточная аттестация</li> </ol> <p>Всего часов: 148</p>
ключевые слова для поиска Программы	программирование, Roblox, Роблокс, игры, сетевые игры
цель и задачи	развитие у обучающегося интереса к программированию через использование среды программирования Roblox
Результат	создание визуальной динамической Программы, разработанной в среде программирования «Roblox»
материальная база	учебный класс с доступом в Интернет, оборудованный учебной мебелью, компьютерами, ПО
требования к состоянию здоровья	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	10-13
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
Продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

#### Образовательный модуль «Программирование. Python»

Наименование	Содержание
название ДООП	«Программирование. Python»
краткое название ДООП	«Программирование. Python»
направленность программы	Техническая
краткое описание	Программа является прикладной, носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение воспитанниками основных приемов программирования. Обучение по данной Программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности обучающегося, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся. Программа изучения Python откроет занимающимся возможности дальнейшего развития в области IT и поможет профориентации. Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто хочет получить навыки программирования и в дальнейшем планирует связать профессиональную деятельность с IT-технологиями
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1. Язык программирования Python <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение. «Мой Дворец». Инструктаж по технике безопасности</li> <li>1.2 Синтаксис языка</li> </ol> </li> </ol>

	1.3 Среды разработки для Python 1.4 Работа с графическим интерфейсом 1.5 Типы данных. Текущий контроль 2. Раздел 2. Обработка списков 2.1 Структура list 2.2 Генератор случайных чисел 2.3 Поиск элемента в списке 2.4 Сортировка элементов в списке 2.5 Двумерные списки 2.6 Мой выбор: профессия программист 3. Раздел 3. Компьютерное моделирование 3.1 Модель «Идеальный газ» 3.2 Модель «Солнечная система» 3.3 Модель «Жизнь» 3.4 Модель «Конечный автомат» 4. Раздел 4. Структуры данных 4.1 Структура tuple 4.2 Структура dictionary 4.3 Структура set 4.4 Работа с файлами 4.5 Обработка строк 4.6 Подготовка проектной работы 4.7 Итоговое занятие «Программирование. Python». Промежуточная аттестация Всего часов: 148
ключевые слова для поиска программы	программирование, питон, python
цель и задачи	формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python
результат	- сформированы устойчивые знания, умения и навыки в области программного обеспечения; - приобретен первоначальный опыт программирования на языке Python
материальная база	учебный класс с доступом в Интернет, оборудованный учебной мебелью, компьютерами, ПО
требования к состоянию здоровья	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	14-18
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
Продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

**Приложение 3**  
**План воспитательных мероприятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование»**

№ п/п	Название мероприятия	Цель мероприятия	Сроки проведения
1.	«Давайте познакомимся»	знакомство обучающихся с традициями коллектива; создание благоприятной психологической атмосферы для дальнейшего обучения в объединении	сентябрь
2.	Участие в соревнованиях и конкурсах	мотивация к личностному росту обучающихся, воспитание чувства товарищества	в течение года
3.	День открытых дверей	воспитание чувства уважения к традициям ДПШ и чувства сопричастности к успехам коллектива	май

#### Приложение 4

### Контрольно-измерительные материалы по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование»

#### Образовательный модуль: «Программирование. Scratch»

##### Текущий контроль

**Форма контроля:** практическая работа.

**Задание:** создать мультфильм с использованием различных спрайтов персонажей. Использовать в мультфильме циклы, звуки, повороты персонажей. Продемонстрировать мультфильм группе.

Работа обучающихся оценивается в соответствии со следующими критериями:

№ п/п	Критерии	Количество баллов
1.	Оригинальность композиционного и цветового решения работы	1-3 балла
2.	Оригинальность идеи	1-3 балла
3.	Неординарность, яркость и выразительность исполнения	1-3 балла
4.	Индивидуальность, эстетичность	1-3 балла
5.	Интересное творческое решение	1-3 балла
6.	Качество работы с художественной точки зрения	1-3 балла
7.	Эксклюзивность работы	1-3 балла

*1-5 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;  
*6-15 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;  
*16-21 балл* - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

##### Промежуточная аттестация

**Форма контроля:** защита проекта.

##### Критерии оценки защиты проекта:

- 1) соответствие проекта заявленной теме (1-2 балла);
- 2) оригинальность идеи и содержание проекта (1-5 баллов);
- 3) творческий подход (1-5 баллов);
- 4) сложность проекта (1-5 баллов);
- 5) качество исполнения: понятность интерфейса, дизайн, удобство структуры и навигации (1-8 баллов);
- 6) качество алгоритма (1-10 баллов);
- 7) умение представить содержание работы (1-3 балла);
- 8) владение понятийным аппаратом (1-3 балла);
- 9) умение следовать алгоритму выступления (1-3 балла);
- 10) умение давать аргументированные ответы на вопросы (1-3 балла).

*1-15 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;  
*16-39 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;  
*40-47 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

#### Образовательный модуль: «Программирование. Roblox»

#### Текущий контроль

**Форма контроля:** практическая работа.

**Задание:** создать новый ландшафт. Добавить элементы ландшафта. Провести тест на полученном ландшафте. Продемонстрировать игру группе.

Работа обучающихся оценивается в соответствии со следующими критериями:

- 1) работоспособность (1-10 баллов),
- 2) эффективность реализации (1-10 баллов),
- 3) новизна (1 -10 баллов),
- 4) оригинальность в подходе (1-10 баллов).

*1-10 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;  
*11-34 балла* - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;  
*35-40 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

##### Промежуточная аттестация

**Форма контроля:** защита проекта.

##### Критерии оценки защиты проекта

№ п/п	Наименование показателя	Количество баллов
1.	Умение выделить цель и задачи работы	1-3 балла
2.	Умение представить содержание работы	1-3 балла
3.	Владение понятийным аппаратом	1-3 баллов
4.	Умение следовать алгоритму выступления	1-3 балла
6.	Умение давать аргументированные ответы на вопросы	1-3 баллов

*1-5 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;  
*6-14 балла* - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;  
*15-18 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

#### Образовательный модуль: «Программирование. Python»

##### Текущий контроль

**Форма контроля:** опрос, практическое задание.

В рамках текущего контроля (опрос, практическое задание) обучающиеся выполняют учебные задания. Работа обучающихся оценивается в соответствии с зачётными требованиями.

**Опрос по разделу «Язык программирования Python»** включает в себя проверку изученных понятий. Перечень вопросов:

1. Что входит в алфавит языка программирования?
2. Вспомните правила написания идентификаторов.
3. Какие разделы включает в себя структура программы?



4. Назовите основные этапы обработки программы
5. Что такое компилятор?
6. Назовите типы данных.
7. Какая существует классификация типов, данных?
8. Назовите операторы языка Питон.
9. Перечислите символы для обозначения арифметических операций.
10. Вспомните синтаксис операторов цикла
11. Какие вы помните операции над символами и строками?
12. Вспомните синтаксис условного оператора
13. Для чего используется отступ в синтаксисе языка Питон?

#### Практическое задание по разделу «Обработка списков».

Задание: реализовать алгоритм поиска среднего арифметического конечной числовой последовательности.

#### Критерии:

1. Структурная сложность (1-10 баллов).
2. Качество кода (1-10 баллов).
3. Использование БД (1-10 баллов).
4. Оригинальность идеи (1-10 баллов).
5. Работоспособность (1-10 баллов).

*1-10 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;  
*11-34 балла* - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;  
*35-40 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

#### Форма протокола для текущего контроля

Для обозначения уровня освоения допускается использование условных обозначений: достаточный уровень (Д), средний (С), высокий (В)

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Раздел «Язык программирования Питон» Опрос	Раздел «Обработка списков» Контрольное задание	Раздел «Структуры данных» Тестирование
1		Д	С	В
2		В	В	С

#### Промежуточная аттестация

**Форма контроля:** защита проекта.

Обучающиеся разрабатывают и презентуют проект (разработка и отладка программ на языке программирования Python).

#### Критерии оценки творческого проекта

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы
1.	Постановка цели, проблематизация	- проектная работа соответствует цели и отвечает на проблемные вопросы – 3 балла;

		- проектная работа соответствует цели и отвечает на отдельные проблемные вопросы – 2 балла; - проектная работа не совсем точно отражает цель проекта и его проблемные вопросы – 1 балл
2.	Формулировка задач проекта	- поставленные задачи ведут к достижению цели проекта – 3 балла; - не все задачи ведут к достижению цели проекта – 2 балла; - представленные задачи не ведут к достижению цели проекта – 1 балл
3.	Результаты работы	- результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, правильно оформлены- 3 балла; - результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат незначительные ошибки – 2 балла; - результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат значительные ошибки – 1 балл
4.	Выступление	- устное выступление логично и безошибочно – 3 балла; - устное выступление логично, но присутствуют незначительные ошибки, не мешающие пониманию материала – 2 балла; - устное выступление не всегда логично, есть существенные ошибки – 1 балл
5.	Ответы на вопросы	- в ходе устного выступления даны ответы на все вопросы – 3 балла; - в ходе устного выступления даны ответы на отдельные вопросы – 2 балла; - в ходе устного выступления затрудняется дать правильные ответы – 1 балл

*1-5 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу модуля на низком уровне;

*6-10 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу модуля обучения на среднем уровне;

*11-15 баллов* - обучающийся освоил образовательную программу модуля обучения на высоком уровне.

**Карта педагогического наблюдения метапредметных результатов**

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Критерии оценки										
		Развитие навыков постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотношения своих действий с результатом на основе самоанализа				Развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.				Развитие навыков бесконфликтного и конструктивного общения с окружающими посредством освоения различных средств коммуникации и способов саморегуляции своего поведения		
		Разв ти навы ки план иров ания своей работ ы	Умеет нести ответс твенн ость за результ аты дейст вий	Умеет опред елять способ ы дейст вия в рамка х предл ожен ных услов ий и требо ваний	Спо собе н став ить цель и выб ира ть пути	Умеет взаим одейс твова ть со сверс тника ми и педаг огом	Разв ита соци альн ая комп етен тнос ть, гото внос ть к осу щест влен ию общ еств енно знач имо й деят ельн ости	Вла деет т раз лич ны ми соц иаль ными рол ями	Влад еет и прим няет норм ы взаим оотно шений и коллек тиве	Умеет взаим одейс твова ть со сверс тника ми и педаг огом	Вла деет разл ичн ыми сред ства ми и ком мун ика ции	Вла деет навы ками сам орег уля ции в про цесс е общ ени я

- + 1 – владеет в совершенстве
- 0 – средний уровень
- 1 – не владеет

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_

**Анкета определения сформированности знаниевого компонента личностных результатов дополнительной общеобразовательной программы**

**Ценностное основание/ориентир: Знания**

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Стремление к знанию – одна из основных черт человека	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Каждое полученное знание несёт в себе цель и значимость, пусть даже оно покажется слишком простым	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Самообразование — это изучение новой информации и получение знаний, навыков самостоятельно	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

- 7 – 12 баллов – показатель полностью сформирован
- 5 – 6 баллов – показатель частично сформирован
- 0 – 4 баллов - показатель не сформирован

**Ценностное основание/ориентир: Человек как представитель моего социального окружения**

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Общение для человека - это главное условие его психического и социального становления	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Коммуникация – это конструктивный процесс взаимодействия между людьми или их группами с	4 – полностью согласен (-а)

	целью передачи информации либо обмена сведениями	3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Дружба – это искренние, бескорыстные взаимоотношения, построенные на доверии и взаимном уважении	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Командная работа — это огромная возможность для личного и профессионального роста всех членов команды	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

		2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Труд является существенным признаком отличия человека от животного	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

10 – 16 баллов - показатель полностью сформирован  
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован  
0 – 5 баллов – показатель не сформирован

10 – 16 баллов – показатель полностью сформирован  
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован  
0 – 5 баллов – показатель не сформирован

#### Ценностное основание/ориентир: Труд

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Труд нужен человеку для саморазвития, получения каких-то новых навыков или знаний	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Труд нужен, чтобы получать деньги	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Когда, ты трудишься, ты делаешь себе лучше	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно