

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОСЕЛКА  
МОЛОДЕЖНЫЙ»**

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом  
совете  
протокол № 13  
от «31» 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
Елизарова А.В.  
  
«31» 05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ ИРМО  
«СОШ поселка молодежный»  
  
Н.В. Власевская  
Приказ № 17/2-19  
от «03» 06 2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«3D-моделирование»**

направленность: техническая  
срок реализации программы: 1 год

Составитель:  
Князев Егор Андреевич,  
Педагог дополнительного образования  
МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»  
Квалификационная категория: нет

Иркутский район, п. Молодежный  
2021 год

## Содержание

1. Пояснительная записка .....	2
2. Комплекс основных характеристик программы.....	5
2.1. Содержание учебного материала.....	5
2.2. Планируемые результаты изучения программы .....	6
3. Комплекс организационно-педагогических условий.....	8
3.1. Учебный план .....	8
3.2. Календарный учебный график.....	9
3.3. Учебно-Тематическое планирование .....	9
3.4. Оценочные материалы .....	11
3.5. Методические материалы .....	12
4. Календарно-тематическое планирование на год .....	13

## **1. Пояснительная записка**

Настоящая программа создана на основании:

- п. 7 ст. 12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- п. 10 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015

**Направленность программы – техническая.**

### **Актуальность программы**

Актуальность программы определяется ведущей ролью ИТ-технологий в современном мире. Сегодня на смену существующим технологиям и их конкретным техническим воплощениям приходят новые, которые специалисту приходится осваивать заново. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Однако в последнее время в компьютерной и образовательной среде все чаще поднимаются вопросы, связанные с проблемами подготовки ИТ-специалистов. Раннее приобщение ребенка к применению компьютерных технологий имеет ряд положительных сторон, как в плане развития его личности, так и для последующего изучения учебных предметов и в дальнейшей профессиональной подготовке, облегчая дальнейшую социализацию ребенка, вхождение его в информационное общество.

Основной формой проведения занятий являются комбинированные уроки по освоению теоретического материала и практическому применению знаний. Реализация задач программы направлена на формирование метапредметных умений анализа, синтеза, критического осмысления материала и поиска новой информации. При изучении сложных понятий наиболее эффективны проблемные лекции. Такой вид деятельности наиболее понятен и интересен учащимся. Контроль знаний осуществляется в ходе решения практических задач по: созданию 3d-моделей, написанию программного кода и составлению логики игры, выполнению индивидуальных и коллективных практических заданий, решения нестандартных задач.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учеников 5-9 классов; специальной подготовки не требуется. В объединение принимаются все желающие с 12 – 16 летнего возраста, имеющие склонности к этому виду деятельности.

**Срок освоения программы** – 1 учебный год.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий**

Периодичность занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.  
Перерыв между занятиями 10 минут.

Один раз в неделю индивидуальные занятия по 0.5 академических часа.

Таким образом, общее количество часов: 162 часа.

### ***Цели программы:***

- познакомить учащихся с межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity;
- познакомить учащихся с основами 3D-моделирования;
- познакомить учащихся с лексикой языка, его синтаксическими конструкциями и стандартной библиотекой языка (набор стандартных типов, функций);
- познакомить учащихся с основами анимации;
- познакомить учащихся с основами разработки компьютерных игр;

### ***Задачи программы:***

- формирование метапредметных навыков и умений создания, обработки, хранения и цифровых данных с помощью современных программных и технических средств;
- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области программирования;
- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т. д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;
- формирование умений и навыков алгоритмизации и программирования при обработке информации с применением компьютеров;
- формирование умений и навыков 3D-моделирования;
- формирование умений и навыков создания анимации;
- формирование системы представлений о принципах организации и функционирования современных систем программирования, объектах языка, синтаксических конструкциях, стандартных процедурах и функциях;
- формирование умений и навыков разработке компьютерных игр;
- развитие логического и абстрактного мышления, творческого подхода к организации электронной обработки данных.

### ***Психолого-педагогические условия:***

- Создание творческой обстановки и благоприятного микроклимата в детском коллективе;
- Установление доброжелательных отношений (ребенок-ребенок, ребенок-педагог, коллектив-ребенок, коллектив-педагог);

- Создание условий, в которых ребенок может осознанно следовать правилам;
- Включение ребенка в разработку правил, которым он должен следовать;
- Предоставление ребенку возможности свободно выбирать в рамках принятых правил и нести ответственность за собственный выбор;
- Учет индивидуальных различий и врожденных задатков детей и создание условий, направляющий их развитие;
- Уважение индивидуальных особенностей ребенка;
- Умение слушать и слышать ребенка, давать ему возможность самостоятельно принимать решения, учитывать его мнение;
- Умение согласовывать с ребенком свои действия, чтобы он понимал, почему ему надо выполнять то или иное задание.

***Санитарно-гигиенические условия:***

- Наполняемость групп не более 12 человек.
- Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.
- Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

***Материально-технические условия***

Занятия проводятся в кабинете, информатики который оснащен следующим оборудованием:

- проектор - 1;
- экран - 1;
- бесперебойный интернет;
- электронные образовательные ресурсы;
- компьютеры - 12.

**2. Комплекс основных характеристик программы**

Предлагаемая программа рассчитана на 162 часа.

**2.1. Содержание учебного материала**

**1. Вводный блок (6ч)**

Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Правила поведения в кабинете. Изучение интерфейса Unity5. Работа с Unity Asset Store. Добавление примитивов и стандартного ассета на сцену. Устный опрос

**2. Изучение 3D редактора Magica Voxel. Перенос готовых 3D – моделей в Unity (20ч)**

Изучение 3D редактора Magica Voxel. Перенос готовых 3D –моделей в Unity. Создание 3D моделей окружения. Сохранение готовых моделей. Создание 3D модели персонажа. Добавление готовых моделей на сцену. Перенос текстур. Решение проблемных задач при помощи 3D-моделирования

### **3. Основы алгоритмизации и программирования на C# (40ч)**

Общая характеристика языка C#. Изучение интерфейса Visual Studio. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов. Перечень операторов языка C#. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. Составление программ циклической структуры. Решение проблемных задач при помощи алгоритмов.

### **4. Введение в основы скриптинга на C# в Unity (40ч)**

Создание и использование скриптов. Переменные и Inspector. Управление игровыми объектами (GameObjects) с помощью компонентов. Функции событий. Управление временем и частотой кадров. Создание и уничтожение игровых объектов. Важные классы (Important Classes). Создание скриптов для игры. Решение проблемных задач при помощи скриптинга

### **5. Создание анимации персонажа и игровых объектов (20ч)**

Изучение интерфейса записи анимации в Unity 5. Сохранение готовой анимации. Создание анимации игровых объектов. Создание анимации персонажа. Устный опрос.

### **6. Создание собственного проекта (36ч)**

Повторение пройденного материала

#### **2.2. Планируемые результаты изучения программы**

*К концу занятий обучающийся:*

**Знает:**

- понятия «объект», «модель», «3D-модель», «алгоритм», «модуль» и т.д.;
- как создать 3D-модель;
- как составлять программы с использованием линейных, разветвляющихся, циклических структур;

- такие типы данных как: целый, вещественный, логический, строковый, производный и т.д.;
- как устанавливать среду разработки Unity 3D;
- как устанавливать среду программирования;
- как создавать свой проект в среде разработки Unity 3D;
- как создавать свой проект в среде программирования;

**Умеет:**

- работать в программе для 3D-моделирования;
- работать с 3D-моделями;
- устанавливать среду для разработки Unity 3D;
- устанавливать интегрированную среду для разработки ПО на языке C#;
- описывать переменные и пользовательские константы;
- работать с функциями и выражениями;
- использовать стандартные функции и директивы языка;
- организовывать ввод и вывод данных на консоль;
- строить информационные модели алгоритмов обработки данных с помощью программного кода на языке C#, оценивать адекватность построенной модели целям моделирования;
- анализировать результаты выполнения программного кода;
- обнаруживать ошибки и вносить необходимые изменения в структуру программы;
- оперировать с базовыми конструкциями на языке C# при построении программ:
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.
- оперировать объектами и модулями;
- подбирать идентификаторы для объектов программы в соответствии с правилами составления идентификаторов;
- описывать пользовательские типы данных;
- объявлять и описывать функции, массивы и указатели.

Для достижения выше заявленных результатов необходимо использовать следующие педагогические технологии:

Игровая технология обладает средствами активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения, сочетающая обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель использования этой

технологии на занятиях – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащихся на основе имеющегося у них опыта жизнедеятельности, а не формирование заранее данных.

Технология формирующего оценивания. Оценка ориентирована на конкретного ученика, призвана выявить пробелы в освоении учащимся элемента содержания образования с тем, чтобы восполнить их с максимальной эффективностью.

### **3. Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **3.1. Учебный план**

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Вводный блок	6
2	Изучение 3D редактора Magica Voxel. Перенос готовых 3D –моделей в Unity	20
3	Основы алгоритмизации и программирования на C#	40
4	Введение в основы скриптинга на C# в Unity	40
5	Создание анимации персонажа и игровых объектов	20
6	Создание собственного проекта	36
Итого:		162
Форма аттестации: проект		

### 3.2. Календарный учебный график

Период занятий	Дата		Продолжительность	
	начало	окончание	Количество рабочих недель	Количество рабочих дней
I полугодие	1.09.2021	30.12.2021	18	85
II полугодие	10.01.2022	27.05.2022	20	90
Итого в 2021/2022 году			38	175

Каникулярный	Дата		Продолжительность Каникул, праздничных дней
	начало	окончание	
Зимние каникулы	31.12.2021	10.12.2021	11 дней
Праздничные дни	4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 2,3,9,10 мая		-
Замещающие дни			

Занятие (минут)	45 минут
Перерыв между занятиями	10 минут
Промежуточная аттестация	1 раз (по окончанию раздела)

### 3.3. Учебно-Тематическое планирование 1 год обучения

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Примечание
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводный блок	3	1	4	
2.	Изучение 3D редактора Magica Voxel. Перенос готовых 3D –моделей в Unity	3	14	17	
3.	Основы алгоритмизации и программирования на C#	20	17	37	
4.	Введение в основы скриптинга на C# в Unity	18	18	36	
5.	Создание анимации персонажа и игровых объектов	7	11	18	
6.	Создание собственного проекта	4	28	32	
ИТОГО:		55	89	144	

### Учебный план индивидуальных занятий

№	Название раздела, темы	Количество часов	Примечание
1	Вводный блок	2	
2	Изучение 3D редактора	3	

	Magica Voxel. Перенос готовых 3D –моделей в Unity		
3	Основы алгоритмизации и программирования на C#	3	
4	Введение в основы скриптинга на C# в Unity	4	
5	Создание анимации персонажа и игровых объектов	2	
6	Создание собственного проекта	4	
Итого		18	

### 3.4. Оценочные материалы

Форма аттестации – итоговый проект (написание собственной программы). Программа должна соответствовать набору критериев.

Критерии оценивания итогового проекта по разработке компьютерных игр.

- корректность работы на целевом устройстве;
- работоспособность собранного проекта;
- корректное использование функционала игрового движка;
- проведена корректная работа со светом;
- анимированны основные динамических элементы приложения;
- анимация должна быть корректной (не должно быть проблем с закливанием).
- реализовано звуковое сопровождение анимации;
- прописан код управления персонажем;
- создан уровень из 3d-моделей;

### 3.5. Методические материалы

#### Учебно-методическое обеспечение для учителя

1. Онлайн-ресурс руководство по Unity  
<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/UnityManual.html>
2. Онлайн-ресурс Wiki учебник по MagicaVoxel  
[https://ru.wikibooks.org/wiki/Основы\\_MagicaVoxel](https://ru.wikibooks.org/wiki/Основы_MagicaVoxel)
3. Керниган, Б. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи. – М.: Вильямс, 2007.
4. С/С#. Структурное программирование: практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб: Питер, 2010.
5. Портал среды разработки ПО <https://netbeans.org/community/releases/82/>
6. Портал среды разработки ПО <https://code-blocks.ru.uptodown.com/windows>
7. Интернет–портал о программировании на C# <https://tutorialcpp.ucoz.com/index/teorija/0-4>

#### Учебно-методическое обеспечение для учащихся

1. Онлайн-ресурс руководство по Unity  
<https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/UnityManual.html>
2. Онлайн-ресурс Wiki учебник по MagicaVoxel  
[https://ru.wikibooks.org/wiki/Основы\\_MagicaVoxel](https://ru.wikibooks.org/wiki/Основы_MagicaVoxel)
3. Ванькина, Г.В. Программирование на языке C#. Часть 1. Введение в программирование / Г.В. Ванькина, Т.О. Сундукова. – Тула: Папирус, 2009.
4. Интернет–портал о программировании <https://code-live.ru/tag/cpp-manual/>
5. Онлайн-ресурс о программировании на C# <https://e-libra.ru/read/223302-osvoy-samostoyatel-no-s-za-21-den.html>
6. Романов, Е.Л. Практикум по программированию на языке C#: учеб. пособие / Е.Л. Романов. – СПб: БХВ-Петербург, 2004.

#### 4. Календарно-тематическое планирование на год

№ п/п	Тема занятия	Дата		Примечание
		1 группа	2 группа	
1	Изучение интерфейса Unity5. Работа с Unity Asset Store. Добавление примитивов и стандартного ассета на сцену.	01.09.21	02.09.21	
2	Добавление примитивов и стандартного ассета на сцену.	06.09.21	06.09.21	
3		06.09.21	06.09.21	Индивидуально занятие
4	Изучение интерфейса Magica Voxel.	08.09.21	09.09.21	
5	Создание 3D моделей окружения.	13.09.21	13.09.21	
6		13.09.21	13.09.21	Индивидуально занятие
7	Создание 3D моделей окружения.	15.09.21	16.09.21	
8	Сохранение готовых моделей.	20.09.21	20.09.21	
9		20.09.21	20.09.21	Индивидуально занятие
10	Создание 3D модели персонажа.	22.09.21	23.09.21	
11	Создание 3D модели персонажа.	27.09.21	27.09.21	
12		27.09.21	27.09.21	Индивидуально занятие
13	Добавление готовых моделей на сцену.	30.09.21	30.09.21	
14	Перенос текстур	04.10.21	04.10.21	
15		04.10.21	04.10.21	Индивидуально занятие
16	Общая характеристика языка C#. Изучение интерфейса Visual Studio.	06.10.21	07.10.21	
17	Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа.	11.10.21	11.10.21	
18		11.10.21	11.10.21	Индивидуально занятие
19	Определение констант. Описание переменных.	13.10.21	14.10.21	
20	Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов.	18.10.21	18.10.21	
21		18.10.21	18.10.21	Индивидуально занятие
22	Перечень операторов языка C#. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода.	20.10.21	21.10.21	
23	Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование).	25.10.21	25.10.21	
24		25.10.21	25.10.21	Индивидуально занятие
25	Условный оператор. Логические выражения.	27.10.21	28.10.21	
26	Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.	08.11.21	08.11.21	
27		08.11.21	08.11.21	Индивидуально занятие
28	Составление программ линейной структуры.	10.11.21	11.11.21	
29		10.11.21	11.11.21	Индивидуально занятие
30	Составление программ линейной структуры.	15.11.21	15.11.21	
31	Составление программ разветвляющейся структуры.	17.11.21	18.11.21	
32		17.11.21	18.11.21	Индивидуально занятие
33	Составление программ разветвляющейся структуры.	22.11.21	22.11.21	
34	Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.	24.11.21	25.11.21	
35		24.11.21	25.11.21	Индивидуально занятие
36	Составление программ разветвляющейся усложненной	29.11.21	29.12.21	

	структуры.			
37	Составление программ циклической структуры.	01.12.21	02.12.21	
38		01.12.21	02.12.21	Индивидуально занятие
39	Составление программ циклической структуры.	06.12.21	06.12.21	
40	Создание и использование скриптов.	08.12.21	09.12.21	
41		08.12.21	09.12.21	Индивидуально занятие
42	Переменные и Inspector.	13.12.21	13.12.21	
43	Управление игровыми объектами (GameObjects) с помощью компонентов.	15.12.21	16.12.21	
44		15.12.21	16.12.21	Индивидуально занятие
45	Функции событий.	20.12.21	20.12.21	
46	Управление временем и частотой кадров.	22.12.21	23.12.21	
47		22.12.21	23.12.21	Индивидуально занятие
48	Создание и уничтожение игровых объектов.	10.01.21	10.01.21	
49		10.01.21	10.01.21	Индивидуально занятие
50	Важные классы (Important Classes).	12.01.22	13.01.22	
51	Порядок выполнения функций событий.	17.01.22	17.01.22	
52		17.01.22	17.01.22	Индивидуально занятие
53	Создание скриптов для игры.	19.01.22	20.01.22	
54	Создание скриптов для игры.	24.01.22	24.01.22	
55		24.01.22	24.01.22	Индивидуально занятие
56	Создание скриптов для игры.	26.01.22	27.01.22	
57	Создание скриптов для игры.	31.01.22	31.01.22	
58		31.01.22	31.01.22	Индивидуально занятие
59	Создание скриптов для игры.	02.02.22	03.02.22	
60	Создание скриптов для игры.	07.02.22	07.02.22	
61		07.02.22	07.02.22	Индивидуально занятие
62	Создание скриптов для игры.	09.02.22	10.02.22	
63	Создание скриптов для игры.	14.02.22	14.02.22	
64		14.02.22	14.02.22	Индивидуально занятие
65	Изучение интерфейса записи анимации в Unity 5.	16.02.22	17.02.22	
66	Изучение интерфейса записи анимации в Unity 5.	21.02.22	21.02.22	
67		21.02.22	21.02.22	Индивидуально занятие
68	Сохранение готовой анимации.	28.02.22	24.02.22	
69		28.02.22	28.02.22	Индивидуально занятие
70	Создание анимации игровых объектов.	02.03.22	28.02.22	
71	Создание анимации игровых объектов.	09.03.22	03.03.22	
72	Создание анимации персонажа.	14.03.22	10.03.22	
73		14.03.22	14.03.22	Индивидуально занятие
74	Создание анимации персонажа.	16.03.22	14.03.22	
75	Создание анимации персонажа.	28.03.22	17.03.22	
76		28.03.22	28.03.22	Индивидуально занятие
77	Повторение пройденного материала	30.03.22	28.03.22	

78	Повторение пройденного материала			
79		04.04.22	31.03.22	
80	Создание собственного проекта	04.04.22	04.04.22	Индивидуально занятие
81	Создание собственного проекта	06.04.22	04.04.22	
82		11.04.22	07.04.22	
83	Создание собственного проекта	11.04.22	11.04.22	Индивидуально занятие
84	Создание собственного проекта	13.04.22	11.04.22	
85		18.04.22	14.04.22	
86	Создание собственного проекта	18.04.22	18.04.22	Индивидуально занятие
87	Создание собственного проекта	20.04.22	18.04.22	
88		25.04.22	21.04.22	
89	Создание собственного проекта	25.04.22	25.04.22	Индивидуально занятие
90	Создание собственного проекта	27.04.22	25.04.22	
91		04.05.22	28.04.22	
92	Создание собственного проекта	04.05.22	05.05.22	Индивидуально занятие
93	Создание собственного проекта	11.05.22	05.05.22	
94		16.05.22	12.05.22	
95	Создание собственного проекта	16.05.22	16.05.22	Индивидуально занятие
96	Создание собственного проекта	18.05.22	16.05.22	
97		23.05.22	19.05.22	
98	Создание собственного проекта	23.05.22	23.05.22	Индивидуально занятие
		25.05.22	23.05.22	