



Автономное учреждение дополнительного образования
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Мастерская талантов «Сибирюс»
(АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирюс»)

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Новооганская общеобразовательная средняя
школа имени маршала Советского

Союза Г. К. Жукова»

Краснобородкина



УТВЕРЖДАЮ

Директор автономного учреждения
дополнительного образования

Ханты-Мансийского
автономного округа – Югры
«Мастерская талантов «Сибирюс»

А.Э. Шишкина

приказ от 15.12.2023 № 267-О



СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
автономного учреждения
дополнительного
образования Ханты-Мансийского
автономного округа – Югры
«Мастерская талантов «Сибирюс»
протокол от 15.12.2023 №03

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ:
ОТ HELLO WORLD ДО 2D-ПЛАТФОРМЕРА»**

Направленность: техническая

Уровень: ознакомительный

Возраст учащихся: 10-17 лет

Срок реализации программы: 5 месяцев

Объем: 72 академических часа

Автор-составитель:

Цигенгагель Никита Романович
педагог дополнительного образования,
АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирюс»,
отдел развития Детского технопарка
«Кванториум», г. Радужный

г. Радужный, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1. Нормативно-правовая основа программы.....	3
1.2. Направленность программы	4
1.3. Уровень освоения программы.....	4
1.4. Актуальность, основные идеи программы.....	4
1.5. Новизна программы.....	5
1.6. Цель программы.....	5
1.7. Задачи программы	5
1.8. Адресат программы	6
1.9. Объем и срок реализации программы	6
1.10. Особенности организации образовательного процесса.....	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
2.1. Календарно-учебный график.....	8
2.2. Учебный план.....	8
2.3. Календарно-тематический план	9
2.4. Общее содержание программы	11
III. СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
3.1. Формы и порядок проведения аттестации учащихся.....	14
3.2. Планируемые результаты освоения программы	14
3.3. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания	15
3.4. Форма документа фиксации образовательных результатов	16
3.5. Форма документа об обучении.....	16
IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
4.1. Кадровое обеспечение программы	17
4.2. Методическое обеспечение программы	17
4.3. Материально-техническое обеспечение программы	19
V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ	23
5.1. Литература для педагога.....	23
5.2. Интернет-ресурсы.....	23
Приложение 1	24
Приложение 2	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования: от Hello World до 2D-платформера» (далее – программа) технической направленности составлена и разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»).

6. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» (утверждён на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3).

7. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403).

10. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 04.07.2023 г. №10-П-1649 «О внесении изменений в приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 04.08.2016 г. №1224 «Об

утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

13. Устав автономного учреждения дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибирюс».

14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ автономного учреждения дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Мастерская талантов «Сибирюс».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования: от Hello World до 2D-платформера» по содержанию является программой технической направленности с уклоном в такую отрасль современных информационных технологий, как разработка двумерных компьютерных игр.

1.3. Уровень освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования: от Hello World до 2D-платформера» относится к ознакомительному уровню освоения, который предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы.

1.4. Актуальность, основные идеи программы

Согласно концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р) одно из приоритетных направлений реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности является создание условий для вовлечения детей в освоение языков программирования, машинного обучения, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в

области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

На сегодняшний день невозможно сомневаться в том, что информационные технологии прочно вошли в жизнь современного общества. Люди повсеместно и постоянно используют высокотехнологичные продукты электронной индустрии. Без информационных технологий невозможно представить современные медицину, промышленность и военное дело. С недавних пор быт человека стал меняться и благодаря интенсивному развитию технологии нейронных сетей. Совершенно очевидно, что IT-сфера будет и дальше занимать ключевую роль в развитии человечества. Это обуславливает потребность в высокообразованных IT-специалистах, адаптированных к изменениям.

Стоит выделить сферу разработки компьютерных игр (так называемый «геймдев») – объем этого рынка огромен и постоянно растёт, а без IT-специалистов в нём не обойтись. В сфере развлечений игровая индустрия занимает не менее значимое место, чем кинематограф. Всё это делает её привлекательной для людей, интересующихся программированием. Нередко даже профессионалы IT-индустрии знакомятся с новыми инструментами разработки в процессе создания простых компьютерных игр. Такой подход включает процесс обучения в игровую форму, а также стимулирует нестандартное мышление.

Идея программы предполагает тесную связь с практикой, ориентацию на создание конкретного персонального продукта. Изучение основ программирования в процессе разработки компьютерной игры позволит повысить интерес учащихся к сфере информационных технологий; выявить их таланты и склонности; развить мотивацию к дальнейшему изучению программирования; сформировать представление о профессиях программиста и разработчика.

1.5. Новизна программы

Новизна данной программы заключается в том, что та или иная задача на пути к созданию компьютерной игры выполняется непосредственно во время освоения нового материала. Каждые изученные понятие или инструмент практически сразу используются для завершения определённого этапа разработки или его части.

1.6. Цель программы

Цель данной общеобразовательной общеразвивающей программы — сформировать у учащихся общие знания об основных понятиях программирования, а также навыки разработки консольных и, преимущественно, графических приложений на языке C++ на примере разработки 2D-игры в жанре «платформер».

1.7. Задачи программы

Предметные:

- обучить навыкам разработки алгоритмов на языке программирования C++;

- способствовать умению разрабатывать на языке C++ консольные и графические приложения для персонального компьютера;
- обучить работе в интегрированных средах разработки;
- способствовать приобретению базовой части математического аппарата, применяемого в современном программировании;

Метапредметные:

- способствовать развитию внимательности и аккуратности;
- сформировать умение работать по предложенным инструкциям;
- развить критическое, творческое, логическое и системное мышление;

Личностные:

- сформировать мотивацию к изобретательству и стремление к исследованию;
- воспитать трудолюбие, инициативность и упорство;
- способствовать стремлению получить законченный и качественный результат в любой деятельности;
- способствовать сознательному и рациональному использованию компьютера в повседневной и учебной деятельности.

1.8. Адресат программы

Данная программа рассчитана на детей возрастом от 10 до 17 лет. Дети этого возраста очень активны и любознательны, уже способны быть в определённой степени самостоятельными.

Набор детей осуществляется независимо от их способностей и умений, без специального отбора. Для обучения по программе важны склонность к интеллектуальной деятельности; проявление интереса к программированию, устройству и принципам работы компьютерной техники, желание создавать что-то собственными руками, реализовывать свои идеи.

Наполняемость в группах: 10-15 человек.

Зачисление в группу осуществляется по заявлению родителя (законного представителя).

Программа может быть реализована в образовательных учреждениях ХМАО-Югры по сетевой форме реализации с применением дистанционных образовательных технологий.

1.9. Объем и срок реализации программы

Программа реализуется в 2024 году и рассчитана на 5 месяцев. Общая продолжительность реализации программы 72 академических часа.

Курс программы состоит из четырех практико-ориентированных разделов.

Блок 1. Введение в программирование – 6 часов.

Блок 2. Создание 2D-платформера. Первые шаги – 18 часов.

Блок 3. Создание 2D-платформера. Разработка геймплея – 30 часов.

Блок 4. Рефлексия – 18 часов.

Содержание программы распределяется следующим образом: 24 часов (34 %) – теория и 48 часов (66 %) – практика.

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Форма проведения занятий: очная. При необходимости допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

Наполняемость в группах: 10-15 человек.

Формы организации деятельности: индивидуальные, групповые (командные).

Формы проведения занятий: теоретические занятия (лекции), практические занятия (практикум), самостоятельная работа, проектная работа, комбинированные занятия, конкурсы по техническим дисциплинам.

Формы подведения итогов реализации общеразвивающей программы: защита технического проекта в виде презентации.

Общее количество часов в неделю – 4 часов. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа: 40 минут. Перерыв между учебными занятиями: 10 минут.

Установленный режим соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПин 2.4.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2.

Структура программы является традиционной и представляет собой построение учебного материала от простого к сложному, что позволяет учащимся последовательно и доступно воспринимать знания и умения.

При реализации данной программы используются дистанционные технологии и электронное обучение. Для трансляции материала и организации взаимодействия педагога и учащихся используются платформы: Яндекс-Телемост, Viber, WhatsApp, Telegram.

Формы дистанционного обучения: дистанционный урок, Chat - занятия, асинхронная телеконференция, видео-урок.

Так же обучение может проходить на обучающих платформах Сферум и CoreApp. Обучающимся предоставляется информация, основного объема изучаемого материала, предоставляется самостоятельная работа по освоению изучаемого материала, соответственно, ребята получают консультации, советы и оценку проделанной работы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарно-учебный график

Учебный период	
Продолжительность учебного года	Начало учебного года: январь 2024 года Окончание учебного года: декабрь 2024 года
Период реализации программы	Начало освоения программы: январь 2024 года Окончание освоение программы: май 2024 года
Количество учебных недель	18 учебных недель
Продолжительность учебной недели	5 дней (понедельник - пятница)
Сроки проведения весенних каникул	25.03.2024-31.03.2024
Сроки проведения летних каникул	01.06.2024-31.08.2024
Сроки проведения осенних каникул	—
Промежуточная аттестация	май 2024

2.2. Учебный план

№ п/п	Наименование блоков	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в программирование.	6	4	2	Практическая работа.
2.	Создание 2D-платформера. Первые шаги.	18	9	9	Практическая работа.
3.	Создание 2D-платформера. Разработка геймплея.	30	10	20	Практическая работа.
4.	Рефлексия.	18	1	17	Защита проекта.
	ИТОГО по программе	72	24	48	

2.3. Календарно-тематический план

№ п/п	Дата, 2024 г.	Наименование темы	Объем часов			Форма занятия	Форма контроля
			Всего	В том числе			
				Теория	Практика		
1	2	3	4	5	6	7	8
Блок 1. Введение в программирование. (6 часов)							
1	10.01	Основные понятия программирования. Установка и настройка интегрированной среды разработки. Первая программа.	2	1	1	комбинированное занятие	входной
2	12.01	Переменные и типы данных. Арифметические и логические операторы.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
3	17.01	Коротко о библиотеках, функциях и классах.	2	2	0	лекция	текущий
Итого по блоку 1:			6	4	2		
Блок 2. Создание 2D-платформера. Первые шаги. (18 часов)							
1	19.01	Создание главного окна игры. Подключение библиотеки SFML. Коротко о классах. Координатная плоскость. Создание спрайтов.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
2	24.01	Добавление персонажа в игру. Закрепление навыков использования вспомогательных констант и переменных.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
3	26.01	Управляющие конструкции языка C++. Циклы while и for. Операторы ветвления if, else и switch.	2	2	0	лекция	текущий
4	31.01	Игровой цикл. Обработка событий. Цикл while и оператор ветвления if.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
5	02.02	Управление персонажем. Закрепление навыков использования цикла while и оператора ветвления if.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
6	07.02	Функции, их аргументы и возвращаемое значение. Класс Clock.	2	2	0	лекция	текущий
7	09.02	Анимация персонажа. Спрайт-листы.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
8	14.02	Анимация персонажа. Закрепление навыков работы с функциями и классом Clock.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
9	16.02	Подробнее о классах. Свойства и методы.	2	2	0	лекция	текущий
Итого по блоку 2:			18	9	9		
Блок 3. Создание 2D-платформера. Разработка геймплея. (30 часов)							

1	21.02	Создание класса персонажа.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
2	28.02	Добавление прыжков и гравитации. Закрепление навыков работы с классами и оператором ветвления if.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
	01.03		2	0	2		текущий
3	06.03	Массивы в C++.	2	2	0	лекция	текущий
4	13.03	Загрузка карты. Понятие массива. Цикл for.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
5	15.03	Тайлсеты и их использование.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
	20.03		2	0	2		текущий
6	22.03	Добавление звука в игру. Класс Music.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
7	03.04	Обработка столкновений.	2	1	1		текущий
8	05.04	Взаимодействие с игровыми бонусами и скроллинг карты.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
9	10.04	Подробнее о классах. Наследование и полиморфизм.	2	2	0	лекция	текущий
10	12.04	Добавляем врагов. Создание класса «Енему».	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
11	17.04	Создание разных видов врагов. Взаимодействие с врагами.	2	0	2	лабораторная работа	текущий
	19.04		2	0	2		текущий
12	24.04	Добавление звука в игру. Классы SoundBuffer и Sound.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
Итого по блоку 3:			30	10	20		

Блок 4. Доработка и рефлексия. (18 часов)							
1	26.04	Добавление отличительных особенностей в игру.	2	0	2	самостоятельная работа	текущий
	03.05		2	0	2		текущий
	08.05		2	0	2		текущий
	15.05		2	0	2		текущий
	17.05		2	0	2		текущий
2	22.05	Подготовка презентаций.	2	1	1	комбинированное занятие	текущий
	24.05		2	0	2	самостоятельная работа	текущий
	29.05		2	0	2	самостоятельная работа	текущий
3	31.05	Защита итоговых работ.	2	0	2	семинар	промежуточный
Итого по блоку 4:			18	1	17		
Итого по программе:			72	24	48		

2.4. Общее содержание программы

Блок 1. «Введение в программирование» (6 часов).

Тема 1. Основные понятия программирования. Установка и настройка интегрированной среды разработки. Первая программа.

Теория (1 час). Понятие языка программирования, компилятора и машинного кода. Знакомство с интерфейсом интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2022 Community.

Практика (1 час). Входной контроль. Установка интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2022 Community. Первая программа, приветствующая пользователя.

Тема 2. Переменные и типы данных. Арифметические и логические операторы.

Теория (1 час). Понятие переменной. Правила создания переменных. Переменная, как ячейка памяти компьютера. Типы данных. Изучение видов арифметических и логических операторов.

Практика (1 час). Примеры использования переменных и операторов. Написание программы, организующей ввод, преобразование и вывод данных пользователя (имя, возраст, социальный статус). Использование арифметических и логических операторов для вычисления различных математических выражений.

Тема 3. Коротко о библиотеках, функциях и классах.

Теория (2 часа). Определение функции. Создание функций. Понятия класса и объекта. Понятие библиотеки. Примеры стандартных библиотек.

Блок 2. «Создание 2D-платформера. Первые шаги» (18 часов).

Тема 1. Создание главного окна игры. Подключение библиотеки SFML. Коротко о классах. Координатная плоскость. Создание спрайтов.

Теория (1 час). Классы библиотеки SFML. Понятие координатной плоскости. Понятие спрайта, Rect и Texture.

Практика (1 час). Подключение библиотеки SFML к проекту. Создание главного окна программы. Вывод тестового спрайта на экран.

Тема 2. Добавление персонажа в игру. Закрепление навыков использования вспомогательных констант и переменных.

Практика (2 часа). Создание спрайта игрового персонажа. Замена «магических чисел» в программе на вспомогательные константы и переменные.

Тема 3. Управляющие конструкции языка C++. Циклы while и for. Операторы ветвления if, else и switch.

Теория (2 часа). Принцип работы полной формы оператора ветвления «if ... else if ... else». Принципы работы циклов for, while и do... while.

Тема 4. Игровой цикл. Обработка событий. Цикл while и оператор ветвления if.

Теория (1 час). Принцип работы игрового цикла. Что такое события и как они обрабатываются.

Практика (1 час). Реализация игрового цикла. Обработка события закрытия главного окна.

Тема 5. Управление персонажем. Закрепление навыков использования цикла while и оператора ветвления if.

Практика (2 часа). Реализация алгоритма управления игроком. Перемещение по нажатию клавиши вверх, вниз, влево и вправо.

Тема 6. Функции, их аргументы и возвращаемое значение. Класс Clock.

Теория (2 часа). Объявление функции, её аргументы и возвращаемое значение. Основные методы и свойства класса Clock.

Тема 7. Анимация персонажа. Спрайт-листы.

Теория (1 час). Объяснение принципа работы алгоритма анимации. Понятие спрайт-листов.

Практика (1 час). Добавление спрайт-листа в игру. Реализация алгоритма анимации игрового персонажа.

Тема 8. Анимация персонажа. Закрепление навыков работы с функциями и классом Clock.

Практика (2 часа). Модернизация программы. Заключение алгоритма анимации внутри функции. Привязка игрового цикла ко времени с помощью Clock.

Тема 9. Подробнее о классах. Свойства и методы.

Теория (2 часа). Создание классов и объектов. Свойства и методы, их принцип работы.

Блок 3. «Создание 2D-платформера. Разработка геймплея» (30 часов).

Тема 1. Создание класса персонажа.

Теория (1 час). Конструктор и деструктор класса.

Практика (1 час). Модернизация программы. Заключение переменных и функций, относящихся к игровому персонажу внутрь класса «Player». Создание объекта player и использование его в игровом цикле.

Тема 2. Добавление прыжков и гравитации. Закрепление навыков работы с классами и оператором ветвления if.

Практика (4 часа). Модернизация класса «Player» с целью добавления прыжков и гравитации в игру.

Тема 3. Массивы в C++.

Теория (2 часа). Определение массива. Создание массива и доступ к его элементам. Статические и динамические массивы. Кратко о других структурах данных.

Тема 4. Загрузка карты. Тайловые карты. Цикл for.

Теория (1 час). Что такое тайловая карта. Обработка массива с помощью цикла for.

Практика (1 час). Создание массива, реализующего тайловую карту. Отрисовка карты с помощью цикла for.

Тема 5. Тайлсеты и их использование.

Практика (4 часа). Добавление тайлсета в игру. Реализация отрисовки карты в соответствии с тайлсетом.

Тема 6. Добавление звука в игру. Класс Music.

Теория (1 час). Основные свойства и методы класса Music.

Практика (1 час). Загрузка музыки в игру. Запуск мелодии.

Тема 7. Обработка столкновений.

Теория (1 час). Принцип обработки столкновений с элементами карты. Закрепление знаний о координатной плоскости.

Практика (1 час). Реализация алгоритма обработки столкновений игрового персонажа с платформами.

Тема 8. Взаимодействие с игровыми бонусами и скроллинг карты.

Практика (2 часа). Реализация алгоритма обработки столкновений игрового персонажа с бонусами. Реализация алгоритма скроллинга карты в соответствии с перемещением игрока.

Тема 9. Подробнее о классах. Наследование и полиморфизм.

Теория (2 часа). Объяснение принципов работы наследования. Что такое полиморфизм.

Тема 10. Добавляем врагов. Создание класса «Enemy».

Теория (1 час). Закрепление знаний о классах.

Практика (1 час). Реализация класса «Enemy». Добавление врага в игру.

Тема 11. Создание разных видов врагов. Взаимодействие с врагами.

Практика (4 часа). Закрепление знаний о наследовании и полиморфизме. Создание двух видов врагов. Реализация взаимодействия игрока с врагами и наоборот.

Тема 12. Добавление звука в игру. Классы SoundBuffer и Sound.

Теория (1 час). Основные свойства и методы классов SoundBuffer и Sound.

Практика (1 час). Добавление звуков в игру и реализация алгоритма их проигрывания.

Блок 4. «Доработка и рефлексия» (18 часов).

Тема 1. Добавление отличительных особенностей в игру.

Практика (10 часов): работа по реализации отличительных особенностей проекта: изменение стилистики, добавление новых геймплейных элементов.

Тема 2. Подготовка презентаций.

Теория (1 час): рекомендации по созданию презентаций и выступлению.

Практика (5 часов): подготовка презентации.

Тема 3. Защита итоговых работ.

Практика (2 часа): Защита проектов в форме презентации (промежуточный контроль).

III. СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Формы и порядок проведения аттестации учащихся

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

– **входной контроль:** оценка исходного уровня знаний учащихся, зачисленных на обучение по Программе технической направленности, предварительное выявление уровня мотивации, способностей, интереса к выбранному направлению деятельности (необходимость и способ проведения определяется педагогом), осуществляется на начало обучения по программе в форме устного опроса;

– **текущий контроль:** осуществляется на каждом занятии через анализ выполнения упражнений и заданий. Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме устного опроса. Результаты текущего контроля успеваемости учащихся доводятся до сведения родителей в устной форме по запросу;

– **промежуточный контроль:** проводится по завершению освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности, осуществляется на последнем занятии изучения программы в форме презентации разработанной игры.

3.2. Планируемые результаты освоения программы

№п/п	Задачи	Планируемый результат
Предметные		
1	Обучить навыкам разработки алгоритмов на языке программирования C++.	Выработано умение применять управляющие операторы и конструкции языка C++ (операторы ветвления, циклы и т.д.) для решения различных практических задач.
2	Способствовать умению разрабатывать на языке C++ консольные и графические приложения для персонального компьютера.	Выработано умение создавать простые приложения, как для выполнения в командной строке, так и с графическим интерфейсом.
3	Обучить работе в интегрированных средах разработки.	Сформированы навыки по написанию и отладке программ на языке C++ с помощью интегрированной среды разработки.
4	Способствовать приобретению базовой части математического аппарата, применяемого в современном	Сформированы навыки по применению арифметических операций и простых тригонометрических закономерностей

	программировании.	для решения различных практических задач.
Метапредметные		
1	Способствовать развитию внимательности и аккуратности.	Сформированы навыки печатания на клавиатуре и быстрого устранения ошибок в написании кода.
2	Сформировать умение работать по предложенным инструкциям.	Выработано умение воспроизводить простые программы, выполняя пошаговые инструкции.
3	Развить критическое, творческое, логическое и системное мышление.	Достигнуто понимание эффективного выстраивания этапов работы, необходимых для выполнения проекта.
Личностные		
1	Сформировать мотивацию к изобретательству и стремление к исследованию.	Учащиеся включены в творческую деятельность. Созданы условия для поддержки детской одарённости в области технического искусства.
2	Воспитать трудолюбие, инициативность и упорство.	Созданы условия, в которых учащиеся могут преодолевать сложности в выполнении практических задач.
3	Способствовать стремлению получить законченный и качественный результат в любой деятельности.	Учащимися успешно созданы рабочие версии компьютерной 2D-игры в жанре «платформер».
4	Способствовать сознательному и рациональному использованию компьютера в повседневной и учебной деятельности.	Учащиеся в свободное время используют компьютер с целью повышения собственных знаний и навыков в технической области.

3.3. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Форма оценивания образовательных результатов учащихся: безотметочная.

Критерии оценки теоретической подготовки:

➤ максимальный уровень – объём усвоенных знаний составляет 100-80% объёма знаний, предусмотренных дополнительной общеобразовательной программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

➤ средний уровень – объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

➤ минимальный уровень – объём усвоенных знаний составляет менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных дополнительной

общеобразовательной программой; избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки практической подготовки:

➤ максимальный уровень – учащийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными дополнительной общеобразовательной программой 100-80%; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

➤ средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

➤ минимальный уровень – учащийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) осуществляется на последнем занятии изучения программы в форме презентации и защиты технических проектов в виде разработанной игры.

Результаты фиксируются по баллам: максимальный (3 балла), средний (2 балла), минимальный (1 балл).

Критерии оценивания проекта изложены в Приложении 1.

3.4. Форма документа фиксации образовательных результатов

Результаты промежуточной аттестации фиксируются, согласно Положению «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в отделах развития детских технопарков «Кванториум» АУ ДО «Мастерская талантов «Сибирюс», в документе «Протокол результатов аттестации обучающихся» (Приложение 2).

3.5. Форма документа об обучении

Обучающимся, освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу и успешно прошедшим промежуточную аттестацию (итоговый контроль), по запросу родителей (законных представителей) выдаётся документ (свидетельство о прохождении обучения по Программе) установленного образца (возможен в электронном варианте).

IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Кадровое обеспечение программы

Требования к квалификации педагога дополнительного образования, работающего по данной программе:

– высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»

– высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеразвивающей программе и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

К квалификационной категории по должности «педагог дополнительного образования» – требований нет. По программе могут работать педагоги дополнительного образования высшей или первой квалификационной категории или педагоги, не имеющие квалификационной категории.

4.2. Методическое обеспечение программы

Методика работы по программе строится в направлении личностно-ориентированного взаимодействия с ребёнком, делается акцент на самостоятельное экспериментирование и поисковую активность самих детей, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

На занятиях педагог опирается на следующие методы:

– методы по характеру деятельности: объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.); репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму); проблемный (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций); исследовательский метод (опыты, лабораторные, эксперименты, опытническая работа); проектный метод (разработка проектов, моделирование ситуаций, создание творческих работ); метод игры (игры дидактические, развивающие, ролевые, деловые).

– методы организации деятельности и формирования опыта поведения; коллективная творческая деятельность, поручения;

– методы стимулирования: одобрения, поощрение, предоставление прав.

Отдельное внимание на практических занятиях уделяется самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся. На теоретических занятиях основной является форма лекции. На практических лабораторных занятиях используются формы обучения в виде семинара, самостоятельной практической работы.

Учитывая продолжительность обучения, предусмотренную настоящей программой, педагог на разных этапах ее реализации выбирает основное направление в организации деятельности конкретной учебно – исследовательской группы:

- продуктивно-творческая деятельность;
- организация исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей;
- образовательно-просветительская деятельность.

Однако следует отметить, что приоритетными для настоящей программы являются исследовательская и образовательная направленность деятельности учебных групп что в итоге выражается в создании индивидуального или группового технического проекта.

Педагогические технологии: индивидуального обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения педагогической мастерской, ТРИЗ, игровой деятельности, коллективной творческой деятельности, критического мышления, портфолио и др. Здоровьесберегающие технологии (организационно – педагогические технологии, определяющие структуру учебного процесса, частично регламентированную в СанПиН, способствующую предотвращению состояний переутомления, гиподинамии; физминутки, зарядки для глаз.

Психолого-педагогические технологии, связанные с непосредственной работой педагога на занятии, воздействием, которое он оказывает все на своих обучающихся, смена видов деятельности, психологическая атмосфера учебного занятия.

В ходе реализации программы используется соответствующая учебная, тематическая и справочная, а также методическая и психолого-педагогическая литература, фото и видеоматериалы.

Структура занятий

1. Организационный этап: создание эмоционального настроения в группе; упражнения с целью привлечения внимания детей.

2. Мотивационный этап: выяснения исходного уровня знаний детей по данной теме; сообщение темы занятия.

3. Практический этап: подача новой информации на основе имеющихся данных; задания на развитие познавательных процессов (восприятия, памяти, мышления, воображения) и творческих способностей; отработка полученных навыков на практике.

4. Рефлексивный этап: обобщение нового материала; подведение итогов занятия.

Все занятия, разработаны с учётом возрастных особенностей детей и имеют общую гибкую структуру.

На занятиях используются следующие формы работы:

- *Фронтальная*: учащиеся выполняют общие задания, а педагог инструктирует и контролирует сразу всех учеников.

Данная форма используется для первичного освоения навыков и получения знаний.

- *Индивидуальная*: учащиеся самостоятельно выполняют задания. Задания для каждого учащегося могут быть разными.

Эта форма применяется как для закрепления знаний и совершенствования навыков, полученных в ходе фронтальной работы, так и для проведения входного, текущего и итогового контроля. Кроме того, учащиеся, обгоняющие учебный план программы, могут заниматься в такой форме.

4.3. Материально-техническое обеспечение программы

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащённая мебелью на 10 посадочных мест.
Перечень оборудования учебного помещения, кабинета, мебель	<ul style="list-style-type: none"> – Сплит система Ballu BSAG-24HN1_17Y – 1 шт. – Стол в VR, Стол рабочий 1400x600x755, Тумба серии мебели Riva – 11 шт. – Стул рабочий СКОЛБЕРГ – 1 шт. – Стул офисный ИКЕА СКОЛБЕРГ / СПОРРЕН металл – 6 шт. – Офисное кресло 500*600*1190мм., спинка, сиденье - черный крестовина металл – 1 шт. – Пакс. Верстак ученический для слесарных работ шириной 1200 мм. – 3 шт. – ИКЕА СТЕЛЛАЖ БИЛЛИ Стеллаж, белый. – 3 шт. – Шкаф в робо ТРУФАСТ Комбинация д/хранения+контейнеры – 2 шт. – Металлический шкаф с дверьми и полками, закрывается на ключ. МУЗ 24/4 – 1 шт. – Комбинация настенных шкафов, разноцветный ЭЖЕТ. – 1 шт. – Шкаф в VR Вертикально или горизонтально, около стены или в центре комнаты – мебель серии КАЛЛАКС , Размер 39x77x147 см. – 1 шт. – Подставка для системного блока BURO BU-CS1AL – 11 шт.

	<ul style="list-style-type: none"> – Доска пробковая 150x100 деревян. рама SF322001239 – 1 шт. – Стойка мобильная универсальная СМУ 5 К1 – 1 шт. – Облучатель-рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный передвижной "МЕГИДЕЗ" – 1 шт. – Огнетушитель порошковый ОП-5 (з) – 1 шт. – Рулонные шторы – 3 шт. – Шкаф пожарный навесной открытый – 1 шт.
<p>Перечень технических средств обучения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Монитор DELL U2717DA – 11 шт. – Системный блок TDA corp Intel 17-7700K(4.2GHz)/2x8GbRAM(DDR4)/HDD3000Gb/SSD256Gb/GF GTX 1080 11b/BD-rw/750Вт/Microsoft Windows 10 professional/BT/WiFi/Intensity Pro 4K/мышь проводная/интегрированная среда разработки(образовательная бессрочная лицензия)ROBOTS v.2.0. – 1 шт. – Системный блок TDA corp Intel 15-7500 (3.4GHz)/2x4GbRAM(DDR4)/HDD2000Gb/SSD128Gb/GF GTX 1070 8Gb/DVD-rw/600Вт/Microsoft Windows 10 professional/BT/WiFi/интегрированная среда разработки(образовательная бессрочная лицензия)ROBOTS v.2.0./мышь проводная – 10 шт. – Интерактивный комплект Интерактивная доска Smart Board SBM685iv5w с проектором – 1 шт. – Вебкамера Microsoft LifeCam Studio Q2F-00018 – 11 шт. – Планшет Samsung Galaxy Tab A SM-T515 silver (сереб.) 32Гб (SM-T515NZSDSER) – 4 шт. – Смартфон ASUS ZC520TL-4J019RU – 4 шт. – 3D- принтер с комплектом расходных материалов ULTIMAKER 2 EXTENDED + (PLUS) – 1 шт. – 3D-принтер Anycubic Photon S white – 1 шт. – Расширенный набор Робот + – 5 шт. – Робототехнический конструктор ЭВОЛЬВЕКТОР ОПТ-2000 ДОП100 – 2 шт. – Робототехнический конструктор ЭВОЛЬВЕКТОР ОПТ-2000 – 2 шт. – Биоусилитель Нейробелт8 + ЭЭГ шапочка с электродами – 2 шт. – Электроэнцефалограф NeuroScope ns 410a – 2 шт.

	<ul style="list-style-type: none"> – Логический анализатор Sealee Logic8 analyzer – 2 шт. – Паяльная станция element 853d-2a – 1 шт. – ELEMENT 853D Паяльная станция 15В, 2А со встроенным блоком питания – 2 шт. – Дымоуловитель МЕГЕОН 02814 – 2 шт. – Термоклеевой пистолет Dremel 930 JC F0130930JC – 2 шт. – Набор инструмента для ПК Cablexpert ТК-SD-07 – 2 шт. – Набор инструментов KomfortMAX KF-1191 – 2 шт. – Ящик для инструментов Stanley 1-93-981 – 2 шт. – Колонки 5.1 Logitech Z-906, 500 Вт, Surround Sound, Пульт ДУ, Black Logitech – МФУ А4 HP Color Laser Jet Pro MFP M281fdn – 1 шт. – Роутер Wi-Fi D-Link DIR-815/RU 867 Мбит/с диапазоны 2,4 ГГц, 5 ГГц, 4x100 Mbit – 1 шт. – Медиаплеер – 1 шт. – Карт-ридер GINZZU GR -3368 – 1 шт. – Зарядное устройство Panasonic Eneloop Smart Quick – 1 шт. – Память USB Flash Kingston DataTravtler DT100G3 128Гб – 2 шт. – Память USB Flash Kingston DataTraveler DTIG4 64Гб – 2 шт. – Оперативная память SODIMM Crucial [CT16G4SFRA266] 16 Гб – 4 шт.
Перечень расходных материалов, необходимых для занятий	Не требуется.
Учебный комплект на каждого обучающегося	Персональный компьютер с характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> – процессор не ниже Core2 Duo; – объем оперативной памяти не ниже 4 Гб DDR3; – дисковое пространство не менее 128 Гб.

Программное и информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> – операционная система Windows 7 Профессиональная и выше, или Ubuntu 20.04 и выше; – архиватор файлов; – пакет офисных программ; – растровый графический редактор; – программа для организации видеоконференций; – браузер для веб-серфинга; – видеоматериалы разной тематики по программе; – выход в сеть Интернет.
--	---

V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

5.1. Литература для педагога

Raimondas Pupius. SFML Game Development By Example: Create and develop exciting games from start to finish using SFML. Birmingham: Packt Publishing, Ltd., 2015, 497 с.

5.2. Интернет-ресурсы

Для педагога:

- 1) Сайт с документацией по языку C++ [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/?view=msvc-170>
- 2) Сайт с обучающими материалами по языку программирования C++ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.learncpp.com/>
- 3) Youtube-канал с обучающими материалами по теме создания игр на языке программирования C++ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/@FamTrinli>

Для учащихся:

- 1) Сайт о программировании METANIT.COM [Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/cpp>
- 2) Сайт-учебник по языку программирования C++ для начинающих [Электронный ресурс]. URL: <http://cppstudio.com/>
- 3) Справочник по языку программирования C++ [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=msvc-170>

Критерии оценивания проекта

ФИО педагога _____

Квантум _____

Группа _____

Дата _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Проблематизация/ анализ и оценка ситуации	Формулировка темы, целеполагание	Формулировка задач проекта	Соответствие содержания, выводов проекта цели и задачам	Составление плана реализации проекта по этапам и срокам	Выбор средств и методов	Актуальность, значимость и уникальность проекта	Техническая сложность	Рефлексия, оценка степени своей удовлетворенности полученным результатом	Привлечение и рассмотрение оценок внешних экспертов	Подача материала, речь обучающегося	Оформление презентации	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	Средний балл
1															
2															
3															
4															
5															
6															

Критерии оценивания:

3 балла – высокий (максимальный) уровень,

2 балла – средний уровень,

1 балл – низкий (минимальный) уровень.

Эксперт:

_____ Должность

_____ ФИО

_____ Подпись

**Протокол результатов
промежуточной аттестации обучающихся**

Название квантума _____

Ф.И.О. педагога _____

Наименование дополнительной
общеразвивающей программы _____

Группа _____

Количество детей _____

Дата проведения _____

**Результаты промежуточной аттестации
Итоговый контроль**

№	ФИО обучающегося	Форма проведения аттестации	Уровень
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Подпись педагога _____