

Администрация города Дзержинска Нижегородской области
Департамент образования администрации города Дзержинска
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Эколого-биологический центр»

Принята на заседании
Педагогического совета
МБУ ДО «Эколого-биологический
центр»
Протокол от 29.08.2025 № 9

Утверждаю:
Директор МБУ ДО «Эколого-
биологический центр»
_____ С.А.Шибалова
Приказ от 29.08.2025 № 119-п

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование и 3d моделирование»**

Направленность: техническая
Уровень: базовый
Возраст учащихся: 12-16 лет
Срок реализации: 2 года
Количество часов по ДООП: 216

Разработчик:
Шальнов Алексей Станиславович,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

г. Дзержинск
2025

Содержание

	Стр.
1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2. Учебный план	13
1.3 Содержание учебного плана	13
2. Комплекс организационно-педагогических условий программы	19
2.1. Календарный учебный график	19
2.2. Формы аттестации	20
2.3. Оценочные материалы	20
2.4. Условия реализации программы	21
2.5. Материально-техническое обеспечение	23
2.6. Список литературы	23

1.Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Программирование и 3dмоделирование» имеет **техническую направленность** и направлена на развитие у учащихся осмысленных предпрофессиональных и творческих навыков работы с компьютером.

Программа разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 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»;
- Устава МБУ ДО «Эколого-биологический центр», утвержденного постановлением администрации города Дзержинска № 1056 от 13.04.2015г.;
- Локальных нормативных актов МБУ ДО «Эколого-биологический центр», регламентирующих образовательную деятельность.

В современном мире и в будущем наиболее востребованы будут узкопрофессиональные специалисты, поэтому ранняя профориентация учащихся является важным шагом к формированию успешной, духовно развитой и целенаправленной личности. В связи с этим немаловажно и актуально познание учащимися речевых, информационных и компьютерных технологий для решения профессиональных, коммуникативных и познавательных задач, а также развитие навыков адаптации в динамично изменяющемся мире, в коллективе, в

мире информационных технологий. **Актуальность** данной программы обусловлена следующими причинами:

- необходимость решения практических и творческих задач в сфере информационных технологий, выходящих за круг знаний, преподаваемых в рамках информатики в школе;
- необходимость профессиональной ориентации подростков;
- возможность реализации творческих навыков с использованием ПК;
- расширение кругозора учащихся;
- развитие мышления и коммуникативных навыков в рамках творческого общения со сверстниками и педагогом.

Все большее количество современных, динамично развивающихся и востребованных обществом профессий связано с миром цифровых технологий. Такие профессии получили названия цифровых или диджитал-профессий (англ. Digit-цифра). Поэтому ранняя профориентация и базовое освоение подростком digital-специальности может стать важным шагом к выбору будущей профессии. Правительство РФ крайне заинтересовано в появлении высокопрофессиональных и патриотично настроенных специалистов в области компьютерных технологий, ведь digital-профессии это неотъемлемая часть цифровой экономики. На Петербургском международном экономическом форуме президент Владимир Путин отметил, что Россия намерена кратно увеличить выпуск специалистов в сфере цифровой экономики, добиться всеобщей цифровой грамотности. «Цифровая экономика - это не отдельная отрасль, по сути, это основа, которая позволяет создавать качественно новые модели бизнеса, торговли, логистики, производства, изменяет формат образования, здравоохранения, госуправления, коммуникаций между людьми, а, следовательно, задает новую парадигму развития государства, экономики и всего общества», - заявил президент.

Новизна данной программы состоит в том, что она не только ориентирует учащегося в мире современных цифровых профессий, но и позволяет освоить базовые навыки некоторых из них.

Уровень – базовый.

Срок реализации – 2 года. Занятия в объединении проводятся согласно расписанию 2 раза в неделю по 1 и 2 академическому часу, 108 часов в год.

Форма обучения – очная, групповая.

Виды занятий: программа предполагает в основном комбинированные занятия, включающие теоретическую и творческо-практическую части.

Адресат программы – учащиеся 12-16 лет. Психолого-физиологические особенности данной возрастной категории обуславливают основные виды образовательной деятельности: учебная, игровая, познавательная, проблемно-

ценностное общение, социальное и художественно-досуговое творчество. В этом возрасте формируется интерес к познанию окружающего мира, осознание необходимости изучения компьютерных технологий.

Особенностью данной программы заключается в том, что по мере ее освоения ребята проявляют не только алгоритмическое, но и творческое, художественное мышление. В результате чего, полученные на занятиях знания и практические навыки осмысленно и всесторонне могут быть использованы для решения актуальных задач.

Программа разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Письма Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»);

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 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».

- Устава МБУ ДО «Эколого-биологический центр», утвержденного постановлением администрации города Дзержинска № 1056 от 13.04.2015г.;

- Локальных нормативных актов МБУ ДО «Эколого-биологический центр», регламентирующих образовательную деятельность

Цель: формирование активной, творческой личности, обладающей информационной культурой, ориентирующейся в мире современных цифровых профессий.

Задачи:

Обучающие:

- расширить информационную грамотность;

Развивающие:

- развить логический и алгоритмический способы мышления;

- развить познавательную активность учащихся, и их творческие способности;

- развить устойчивый интерес к миру цифровых профессий;

- сформировать специальные навыки работы с компьютером в заданных областях;

- сформировать навыки планирования результативности действий с учетом заданного набора средств;

- развить информационно-поисковые навыки с целью нахождения обработки и хранения актуальной информации;

- развивать у учащихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и трудолюбие, ответственное отношение к профессиональной, добровольческой (волонтерской) деятельности, культуру здорового и безопасного образа жизни;

Эстетические:

- развить аккуратное и бережное отношение к компьютерной технике, к информации;

- развить культуру поведения с компьютерными устройствами и программным обеспечением;

Оздоровительные:

- сформировать здоровьесберегающие навыки при работе с компьютером, навыки

гигиены осанки и зрения, соблюдения правил ТБ;

Мотивационные:

- создать комфортную обстановку сотрудничества и общения с коллективом и педагогом;

- включить в активную деятельность путем создания ситуации успеха с помощью

постановки последовательных и посильных задач разного уровня сложности;

Воспитывающие:

- воздействовать на развитие эмоционально-волевых, нравственных качеств личности.

Отличительной особенностью данной программы является профориентационная направленность и формирование специальных навыков.

Задачи 1-года обучения:

1. Обучающие:

- Познакомить учащихся с разнообразием современных цифровых профессий.
- Познакомить детей с основами 3d моделирования в программе Blender.
- Познакомить детей с основами 3dанимации.
- Познакомить учащихся с игровым и физическим движком Blender.
- Познакомить с современной методикой создания стартапов.

2. Развивающие:

- Развивать интерес и стремление к осознанному использованию компьютерных технологий в профессиональном самоопределении и развитии.
- Развивать навыки самостоятельного творческого мышления.
- Развивать навыки работы в команде.

3. Воспитывающие:

- Воспитать информационную культуру учащегося.
- Воспитать чувство ответственного и рационального обращения с компьютером.
- Воспитывать самостоятельность, навыки сотрудничества, воспитывать бережное отношение к природе и собственному здоровью, воспитывать эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

В ходе успешной реализации данной дополнительной образовательной программы 1 года обучения можно ожидать следующих результатов:

Ожидаемые результаты 1-го года обучения

1. Предметные :

1.1 Учащиеся должны знать:

- Ориентироваться в мире современных цифровых профессий, знать основные направления и тенденции в профессиях будущего.
- Основы 3d редактора Blender.
- Основы 3d анимации в редакторе Blender.
- Основы игрового движка BGE.
- Ключевые этапы создания стартапа.
- Знать такие технологии как:HADI, CastDev.

1.2 Учащиеся должны уметь:

1. Предметные

- Соблюдать правила ТБ при работе с компьютером.

- Работать с 3d сценой и объектами.
- Анимировать объекты внутри сцены.
- При создании игрового проекта выявлять проблемы, выдвигать гипотезы и проверят их с помощью HADI и CastDev.
- Создавать простые игры с логикой на движке BGE.

2. Метапредметные:

- Уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.
- Определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Уметь понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

3. Личностные:

- Уметь отвечать за свои поступки, быть самостоятельными, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах.
- Развивать навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Формировать установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- Бережно относиться к природе.
- Уметь использовать основы эстетического образования, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
- Принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни.

Задачи 2-года обучения:

1. Обучающие:

- Познакомить учащихся с разнообразием современных языков программирования и профессиональными направлениями в данной области;
- Познакомить детей с основами гипертекстовой разметки CSSиHtml (fronti backend разработка), созданием сайта на платформахWix и Tilda.
- Познакомить с основами языка Python.
- Продолжить освоение метода создания командных стартапов, созданием лендинга продукта.

2. Развивающие:

- Развивать мышление детей: анализ, синтез, логику.
- Продолжить развивать интерес и стремление к осознанному использованию компьютерных технологий в профессиональном самоопределении и развитии.
- Развивать навыки самостоятельного творческого мышления.
- Развивать навыки работы в команде: выдвижение собственной точки зрения на проблему, ее обсуждение, аргументированная критика.

3. Воспитательные:

- Продолжать воспитывать информационную культуру детей.
- Воспитание ответственного и серьезного отношения к информационным технологиям.
- Продолжать воспитание самостоятельности, навыков сотрудничества.
- Воспитывать бережное отношение к природе и собственному здоровью, воспитывать эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

Ожидаемые результаты 2-го года обучения

1. Учащиеся должны знать:

- Разнообразие современных языков программирования и профессий, связанных с ними.
- Что представляет из себя front и backend разработка.
- Основы html5 и CSS.
- Основы работы на языке Python.
- Продолжение знакомства с современной методикой создания стартапов.

2. Учащиеся должны уметь:

1.Предметные:

- Разрабатывать структуру простейшего сайта.
- Рисовать сайт в графическом редакторе.
- Проводить разметку страниц сайта на html5.
- Работать над оформлением сайта с помощью CSS.
- Осуществлять основные операции на языке Python.
- Создавать простейшие алгоритмы игровой логики Python в среде Blender.
- Создавать MVP и прототип продукта.
- Создавать сайты на платформах Wix и Tilda.

2.Метапредметные:

- Осуществлять поиск необходимой информации в сети Интернет.
- Фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки.

- Готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением.
- Соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

3. Личностные:

- Уметь отвечать за свои поступки, быть самостоятельными, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах.
- Развивать навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Формировать установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- Бережно относиться к природе.
- Уметь использовать основы эстетического образования, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
- Принимать ценности здорового и безопасного образа жизни.

Промежуточная аттестация и текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в конце каждой темы.

Промежуточная аттестация – в конце каждого года обучения.

Воспитательный потенциал программы

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- усвоение детьми знаний, норм, традиционных российских духовно-нравственных ценностей, традиций через информирование детей, организацию общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

- формирование и развитие личностного отношения детей к учебной и практической деятельности, к собственным нравственным позициям и этике поведения в коллективе;

- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применения полученных знаний в ходе занятий и практических мероприятий.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- понимание учащимися своей российской гражданской принадлежности;
- информационная культура, понимание учащимися значимости развивающейся цифровой реальности в том числе и ИИ, ответственное и бережное отношение к информации (особенно личной) и средствам работы с ней
- экологическая культура, понимание своей личной ответственности за действия в природной среде, неприятия действий, приносящих вред природе, бережливость в использовании природных ресурсов;
- познавательные интересы в разных областях знания, представления о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- опыт социально значимой деятельности.

Формы и методы воспитания

Учащиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации в ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: методы формирования сознания (рассказ, объяснение, разъяснение, лекция, инструктаж, доклад, пример); методы организации деятельности и формирования опыта поведения (упражнение, поручение, воспитывающие ситуации); методы стимулирования (соревнование, поощрение), методы контроля, самоконтроля и самооценки.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, целям и результатам собственных действий.

В результате выполнения творческих практических, в том числе проектных и исследовательских работ, дети демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремлённостью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т.д.).

Самоанализ и самооценка учащихся по итогам деятельности, отзывы законных представителей и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Срок проведения	Результат
1	День первокурсника (для групп первого года обучения)	Сентябрь	Фотоматериалы
2	Викторина ко Дню программиста	сентября	Участие группы
3	Беседа ко Дню Народного единства	октябрь	Участие группы
4	Беседа ко Дню Российской армии	февраль	Участие группы
5	Городской конкурс компьютерной графики и презентаций «Компьютер и творчество»	Май	Сертификат участника, публикации в группе в социальной сети ВК
6	Беседа ко Дню Победы	Май	
7	Выпускной МБУ ДО ЭБЦ (для выпускных групп)	Май	Фотоматериалы

1.2 Учебный план

№ п\п	Разделы программы	Год обучения		Форма промежуточной аттестации
		1 год	2 год	
1.	Модуль 1	108		Тестирование
2.	Модуль 2		108	Тестирование
	Итого	216		

1.3 Содержание учебного плана

Тематический план модуля первого года обучения

№	Тема программы	В том числе		Всего часов	Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика		
Модуль 1. «Программирование и игровые проекты в Blender»		Комплектование групп - 3 часа		72	
		23	46		
1.1	Blender: основы 3d моделирования	7	14	21	Тест. Практическое задание
1.2	Blender: основы 3d анимации	5	10	15	Тест. Практическое задание
1.3	Blender Game Engine: основы игрового и физического движка	8	16	24	Тест. Практическое задание
1.4	Создание 2d игровых проектов	3	6	9	Тест. Практическое задание
Модуль 2. «Стартап и современные цифровые профессии»		9	27	36	
2.1	В мире современных цифровых профессий	3	9	12	Тест. Практическое задание
2.2	Современный стартап Ч1. Промежуточная аттестация Подведение итогов	6	18	24	Тест. Практическое задание.
Итого:		35	70	108	
		Комплектование групп – 3 часа			

Модуль 1. Программирование и игровые проекты в Blender» (72 часа)

Комплектование групп (3 часа)

Тема 1.1 Blender: основы 3d моделирования (21 час)

Теория	Практика
Blender – современный мощный инструмент создания 3d графики и анимации. Интерфейс программы: настройка окон и панелей. Цифровая клавиатура и смена вида. Элементы сцены: куб, камера, лампа, оси, 3dкурсор. Модификаторы движения, скалирования, поворота. Режимы объектный и редактирования. Составные части фигуры: вершины, ребра и грани их преобразование. Сложные модификаторы: экструдирование, булевы операции, подразделение и другие... Текстурирование объекта: цвет, прозрачность, отражение. Наложение внешних текстур и встроенные текстуры Blender. Моделирование по точным параметрам, понятие пропорции и соотношения.	Ориентирование в интерфейсе программы: настройка окон и смена вида. Перемещение, создание и удаление элементов сцены. Создание простых геометрических объектов: куб, цилиндр, сфера, monkey. Их перемещение, вращение, уменьшение и увеличение на заданную величину. Моделирование объекта робо-обезьяна. Создание модели молекулы воды и химической колбы. Выдавливание фигуры по заданным параметрам, создание модели космического корабля, объектов интерьера и спортивного инвентаря. Моделирование сцены с зеркалами и прозрачными стеклами. Придание цвета объектам. Имитация материалов – дерево, металл, кирпич, вода с помощью встроенных текстур. Создание макета коттеджа по точным размерам. Создание модели робота-собаки.

Тема 1.2 Blender: основы 3d анимации (15 часов)

Теория	Практика
Настройка объектов сцены: редактирование мэш-объектов, настройка материала, Halo, текстуры, использование и создание в графическом редакторе jpeg текстур, displacementmapping. Использование Цвета, Звезд и Тумана. Создание 3d фона облаков. Настройка Камеры и	Создание скульптуры. Моделирование местности и маяка. Создание окон в маяке. Назначение материалов ландшафту. Назначение текстур ландшафту и маяку. Добавление окружения к ландшафту. Практическое задание: «Зажгите ваш маяк». Рендеринг и сохранение

Рендера. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень). Синхронность, Движение, Вращение и масштабирование. Работа в окне кривых IPO. Анимирование Материалов, Ламп, настроек Окружения. Добавление 3d текста. Основы Nurbs. Работа с ограничителями. Арматура - кости и скелет. Физика объектов, система мягких и жидких тел.	изображения Ландшафт. Raytracing. Анимация маяка. Создание дождя в сцене с маяком. Создание анимированного тумана в сцене с маяком. Создание роботизированной руки. Создание камеры, следящей за рукой. Следование объекта по траектории. Создание удивленной обезьянки и основы лицевой анимации. Симуляция жидкости-всплеск. Создание и анимирование червячной передачи.
---	--

Тема 1.3 BlenderGameEngine (BGE): основы игрового и физического движка (24 часа)

Теория	Практика
Определение BGE, свойства, типы объектов. Сенсоры, контроллеры, активаторы. Физика в Blender: Активатор Motion, Local transformation и Rigidbody, влияние массы объекта, роль центра объекта при движении. Взаимодействие объектов с разными физическими свойствами. Отображение курсора мыши в режиме игры. Управление камерой: связь родитель – потомок. Создание нескольких игровых сцен. Переход между ними. Имитация стрельбы. Гравитация и ее свойства. Текстуры работа с UVImage Editor. Преследователи.	Симуляция поведения объектов со свойствами Static, Dynamic, Rigid Body и Soft Body на примере сфер. Создание стрелки, движение вперед, повороты, создание мини-игры «Вытолкни противника». Создание объекта с воздействием параметра Force, создание юлы и изменение ее точки вращения. Создание симулятора игры бильярд. Создание «кирпичной» стены и столкновение с ней объектов с разными физическими свойствами. Написание скрипта для Blender на Python. Взаимодействие курсора с объектами сцены. Игровая сцена «Лабиринт». Создание виртуальной лаборатории. Игровая ситуация – защита базы. Симулятор земной, лунной и космической гравитации. Создание модели земного шара и дома на другой планете. Игра PumpkinRun. Игра «Футбол».

Тема 1.4. Создание 2d игровых проектов в программе AppSaluteCreator (9 часов)

Теория	Практика
Введение в AppSaluteCreator. Экраны и сцены. Редактор проекта. Создание нового проекта, свойства проекта, проигрывание проекта. Редактор ресурсов. Редактирование сцены. Изменение положения объектов. Модификаторы. Порядок, удаление объектов сцены. Виды объектов.	Анализ работы машины состояний для персонажа «Слон». Изучение возможностей редактора на примере демо-проекта.

Модуль 2. «Стартап и современные цифровые профессии» (36 часов)

Тема 2.1. Знакомство с современными цифровыми профессиями (12 часов)

Теория	Практика
Просмотр и обсуждение видеоролика Энтони Голдбрума «Рабочие места, которые мы уступим машинам». Обзор направлений современных цифровых профессий: интернет маркетинг, аналитика, управление, дизайн и UX, программирование. Связь программирования и 3d моделирования с каждым из направлений.	Тестирование MBTI для определения потенциальной профессиональной направленности учащегося. Работа с картой digital-профессий.

Тема 2.2. Современный стартап Ч1: этапы, технологии (24 часа)

Теория	Практика
Стартап-определение, задачи, значение. Стартап и проект. Почему умирают стартапы. Идея. Гипотеза. Продукт. Выбор идеи и ресурсов с помощью метода HADI. Примеры реализации метода. Целевая аудитория проекта	Определение и отбор волнующих учащихся тем. Объединение в команды для работы над своим цифровым продуктом. Игра на сплочение команды. Генерация идей о своем цифровом продукте по плану. Выдвижение и проверка гипотез по методу HADI. Определение целевой аудитории цифрового проекта

Тематический план модуля второго года обучения

№	Название раздела	В том числе		Всего часов	Формы аттестации/ контроля
		теория	практика		
Модуль 1 «Программирование и игровые проекты в Blender»		24	48	72	
1.1	Python: основы языка	24	48	72	Тест. Практическое задание
Модуль 2 «Стартап и современные цифровые профессии»		12	24	36	
2.1	Современный стартап Ч2: этапы, технологии Промежуточная аттестация	12	24	36	Тест. Практическое задание Итоговое тестирование
Итого:		36	72	108	

Модуль 1. Программирование и игровые проекты в Blender» (72 часа)

Тема 1.1. Python: основы языка (72 часа)

Теория	Практика
Языки программирования. Основная информация о Python. Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных. Логические выражения и операторы. Ветвление. Условный оператор. Ошибки и исключения. Обработка исключений. Множественное ветвление: if-elif-else. Циклы в программировании. Цикл while. Функции в программировании. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений из функций. Оператор return. Параметры и аргументы функций. Встроенные функции Модули. Генератор псевдослучайных чисел – random. Списки. Цикл for. Строки. Кортежи. Словари	Решение задач с переменными: присвоение значений, конкатенация. Написание программы с вводом и выводом данных, решением числового примера. Написание программы, которая рекомендовала фильмы в зависимости от возраста пользователя. Создание программа на сравнение данных. Вызов функций. Программа для вычисления площади цилиндра. Умножение чисел с заданными условиями. Написание программы, которая измеряет длину введенной строки. Написание программы – генератора псевдослучайных чисел. Создание словаря.

Модуль 2. «Стартап и современные цифровые профессии» (36 часов)

Тема 2.1. Современный стартап Ч2: этапы, технологии (36 часов)

Теория	Практика
Python в BlenderGameEngine: модули, скрипты, создание и добавление логических блоков, вывер событий. Повторение «Современный стартап Ч1». Минимально жизнеспособный продукт (MVP): определение, задачи, ценность. Методика создания. Прототип: виды, задачи, примеры. Лендинг, примеры лендингов.	Написание скриптов на Python для BlenderGameEngine в виде мини-игр. Создание собственного командного цифрового мини-стартапа: выработка и проверка идеи HADI. Командная игра на понимание ЦА стартапа, определение ЦА и представление бумажного прототипа цифрового стартапа. Создание MVP и его представление командой с помощью лендинга.

2. Комплекс организационно-педагогических условий программы

2.1. Календарный учебный график

1,2 год обучения	Год обучения	
	1	2
3	01.09-07.09	08.09-14.09
3	08.09-14.09	15.09-21.09
3	15.09-21.09	22.09-28.09
3	22.09-28.09	29.09-05.10
3	29.09-05.10	06.10-12.10
3	06.10-12.10	13.10-19.10
3	13.10-19.10	20.10-26.10
3	20.10-26.10	27.10-02.11
3	27.10-02.11	03.11-09.11
3	03.11-09.11	10.11-16.11
3	10.11-16.11	17.11-23.11
3	17.11-23.11	24.11-30.11
3	24.11-30.11	01.12-07.12
3	01.12-07.12	08.12-14.12
3	08.12-14.12	15.12-21.12
3	15.12-21.12	22.12-28.12
3	22.12-28.12	29.12-04.01
3	29.12-04.01	05.01-11.01
3	05.01-11.01	12.01-18.01
3	12.01-18.01	19.01-25.01
3	19.01-25.01	26.01-01.02
3	26.01-01.02	02.02-08.02
3	02.02-08.02	09.02-15.02
3	09.02-15.02	16.02-22.02
3	16.02-22.02	23.02-01.03
3	23.02-01.03	02.03-08.03
3	02.03-08.03	09.03-15.03
3	09.03-15.03	16.03-22.03
3	16.03-22.03	23.03-29.03
3	23.03-29.03	30.03-05.04
3	30.03-05.04	06.04-12.04
3	06.04-12.04	13.04-19.04
3	13.04-19.04	20.04-26.04
3	20.04-26.04	27.04-03.05
3	27.04-03.05	04.05-10.05
3	04.05-10.05	11.05-17.05
3	11.05-17.05	18.05-24.05
3	18.05-24.05	25.05-31.05
3	25.05-31.05	01.06-07.06
0	01.06-07.06	08.06-14.06
0	08.06-14.06	15.06-21.06
0	15.06-21.06	22.06-28.06
0	22.06-28.06	29.06-05.07
0	29.06-05.07	06.07-12.07
0	06.07-12.07	13.07-19.07
0	13.07-19.07	20.07-26.07
0	20.07-26.07	27.07-02.08
0	27.07-02.08	03.08-09.10
0	03.08-09.10	10.08-16.08
0	10.08-16.08	17.08-23.08
0	17.08-23.08	24.08-30.08
108 (9 резерв)	24.08-30.08	

	- количество часов в неделю		- промежуточная аттестация
	- каникулярный период		- дополнительные занятия при наличии резервного времени

Зимние и летние каникулы, промежуточная аттестация организуются в сроки, установленные годовым календарным учебным графиком МБУ ДО ЭБЦ.

2.2. Формы аттестации

Оценка качества реализации программы носит вариативный характер и включает в себя **текущий контроль** успеваемости и **промежуточную аттестацию** учащихся.

К формам текущего контроля относятся викторина, выполнение и защита индивидуального и коллективного проекта, изготовление плаката и листовки. Данные формы направлены на выявление отношения учащегося к изучаемому предмету, повышение уровня освоения учебного материала.

Промежуточная аттестация проходит в форме викторины, содержащей вопросы по всему курсу программы.

2.3 Оценочные материалы

1 год обучения:

Тема 1.1 «Blender: основы 3dмоделирования»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание «Модель стола для опытов с оборудованием».

Тема 1.2 «Blender: основы 3d анимации»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание: анимированная сцена «Маяк».

Тема 1.3 «BlenderGameEngine: основы игрового и физического движка»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание: мини-игра «Подводное приключение».

Тема 1.4 «Создание 2d игровых проектов в программе AppSaluteCreator»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание: мини-игра «Автогонка».

Тема 2.1 «Знакомство с современными цифровыми профессиями»: Практическое задание: заполнение индивидуальной карты цифровых профессий.

Тема 2.2 «Современный стартап Ч1: этапы, технологии»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание: выработка идеи командного стартапа и проверка ее жизнеспособности.

Промежуточная аттестация 1 год обучения:

Тест из 10 вопросов. Практическая работа: анимационная модель «Флаг».

2 год обучения:

Тема 1.1 «Python: основы языка»: Тестирование 10 вопросов. Практическая работа.

Тема 2.1 «Современный стартап Ч2: этапы, технологии»: Тестирование 10 вопросов. Практическое задание: создание MVPкомандного цифрового проекта и его защита.

Промежуточная аттестация 2 год обучения:

Тест из 10 вопросов. Составное практическое задание.

2.4 Методические материалы

Методическое обеспечение 1-го года обучения

Тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Оборудование	Формы подведения итогов
Модуль 1. Программирование и игровые проекты в Blender»					
Blender: основы 3d моделирования	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, наблюдение. Самостоятельная работа.	Карточки с заданиями. ЭОР.	Доска, маркер, компьютер с доступом к Интернет.	Практическое задание, тест.
Blender: основы 3d анимации	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Практическая деятельность.	Карточки с заданиями, ЭОР.	Доска, маркер, компьютер с доступом к Интернет.	Практическое задание, тест.
BlenderGameEngine: основы игрового и физического движка	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Практическая деятельность.	Схемы, рисунки, иллюстрации, карточки, ЭОР.	Доска, маркер, компьютер.	Практическое задание, тест.
Создание 2d игровых проектов в программе AppSaluteCreator	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Самостоятельная работа.	Карточки с заданиями, ЭОР.	Доска, маркер, компьютер с доступом к Интернет.	Практическое задание, тест.
Модуль 2. «Стартап и современные цифровые профессии»					
В мире современных цифровых профессий	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, наблюдение. Самостоятельная работа.	Карточки с заданиями. ЭОР.	Доска, маркер, компьютер с доступом к Интернет.	Практическое задание, тест.
Современный стартап Ч1: этапы, технологии	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Практическая деятельность.	Карточки с тестовыми заданиями. Игра.	Компьютер с доступом к Интернет. Мультимедийная	Практическое задание, тест.

				установка.	
Методическое обеспечение 2-го года обучения					
Тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Оборудование	Формы подведения итогов
Модуль 1. Программирование и игровые проекты в Blender»					
Python: основы языка	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Практика. Самостоятельная работа.	Презентация с видеоматериалами. Схемы, рисунки, иллюстрации, карточки. Примеры программ, ЭОР.	Мультимедийная установка, маркер, доска, компьютер с доступом к сети	Практическое задание, тест.
Модуль 2. «Стартап и современные цифровые профессии»					
Современный стартап Ч2: этапы, технологии	Учебное занятие. Практическое занятие.	Рассказ, демонстрация. Самостоятельная работа. Практическая деятельность.	Карточки с заданиями, рисунки, иллюстрации, электронный материал, ЭОР.	Мультимедийная установка, компьютер с доступом к Интернет.	Практическое задание, тест.

2.5. Материально - техническое обеспечение

1. Специальный кабинет.
2. Столы, стулья.
3. Компьютеры.
4. Специальное ПО: Интерактивный самоучитель «Изучаем Windows», Bryce, Blender, IDLE Python.
5. Доска, маркеры, магниты.
6. МФУ.
7. Проектор.

2.6. Список литературы

Нормативная правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

10. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
11. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
12. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.
16. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
17. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
18. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
19. Методическое письмо о структуре дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы (к экспертизе в НМЭС ГБОУ ДПО НИРО).
20. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
21. <Письмо> Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 О направлении методических рекомендаций (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации,

профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)> Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей.

22. Методические рекомендации по разработке (составлению) адаптированной дополнительной общеобразовательной программы (адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы) с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) (авторы-составители: преподаватели кафедры теории и практики воспитания и дополнительного образования ГБОУ ДПО НИРО, кафедры общей и специальной психологии, центр электронного обучения (учебно-методический).

23. Методические рекомендации Министерства Просвещения РФ «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации» (Москва, 2022).

24. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»: Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

24. Методические рекомендации по разработке (составлению) АДОП с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ), от 29.11.2022 ГБОУ ДПО НИРО.

26. Устав и нормативно-локальные акты МБУ ДО «Эколого-биологический центр».

Литература для педагога

1. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

2. Дакетт Джон. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. - М.: Эксмо, 2019.

3. Гоулман Дэниел. Эмоциональный интеллект. - М.: Издательство «МИФ», 2018.

4. Ларсон Томас. Введение в написание скриптов на Python для Blender 2.5x. - М.: «Бук-ПРЕСС», 2021.
5. Компьютерная анимация. - М.: КУДИЦ-Образ, 2020.
6. МакГрат Майк. Программирование на Python. Программирование на Python. - М.: Эксмо, 2018.
7. Прахов Андрей. Самоучитель Blender 2.7. - М.: БХВ-Петербург, 2019.
8. Феррации Кейт. Никогда не ешьте в одиночку. - М.: ЛКИ, 2020.
9. Фитцпатрик Роб. Спроси маму. - М.: Альпина Паблишер, 2021.

Литература для учащихся и родителей

1. Вордерман К.. Программирование на Python: Иллюстрированное руководство для детей. - М.: DK Children, 2022.
2. Кронистер Джим. Основы Blender 2-5-е издания. Central Dauphin High School, 2011-2017. - URL: avidreaders.ru_osnovy-blender.pdf (дата обращения: 30.09.2024).
3. Лоусон Б.. Р. Шарп. Изучаем HTML 5. - М.: ЛитРес, 2018.
4. Основы Python. Моя первая книга по программированию. - М.: Наука и Техника, 2018.
5. Программирование для детей на языке Python. - М.: АСТ, 2019.
6. Томашевский П. Привет, Python! Моя первая книга по программированию. - М.: ЛитРес, 2018.
7. Эрик Фримен, Элизабет Фримен. Изучаем HTML, XHTML и CSS, 2-е издание. – СПб: ПИТЕР, 2018.

Ссылки на электронные образовательные ресурсы

1. Самоучитель Python. URL: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> (дата обращения: 30.09.2024).
2. 172+ бесплатных уроков в Blender: обучение 3d с нуля. URL: https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_titles_by_style_5838 (дата обращения: 30.09.2024).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 74622892844150726796523337175507594912532816868

Владелец Шибалова Светлана Анатольевна

Действителен с 30.06.2025 по 30.06.2026