МУ «Департамент образования г. Аргуна»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского технического творчества г. Аргуна»

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № _____
от «___»_____2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«Центр детского технического
творчества г. Аргуна»
_____М.А-Х. Садулаева
«___» _____2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1DF3F6D40F9D8970CCE94EFC1588516F
Владелец: Садулаева Марьям Абдул-Хамидовна
Действителен: с 12.02.2026 до 08.05.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: разноуровневая

Возраст детей: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Миназаев Абдул-Малик Тамерланович
педагог дополнительного образования

г. Аргун - 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в

МБУ ДО «Центр детского технического творчества г. Аргуна»

(наименование образовательной организации).

Экспертное заключение от «02» 09 2026 г.

Эксперт Масаева А. Ч. методист.

(ф.и.о., должность)

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 4

1.1. Нормативно-правовая база. 4

1.2. Направленность программы. 5

1.3. Уровень освоения программы 5

1.4. Актуальность программы 5

1.5. Отличительные особенности программы. 6

1.6.Категория учащихся 6

1.7.Сроки реализации и объем программы 7

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий 7

1.9.Цель и задачи программы 8

1.10.Планируемые результаты освоения программы 9

1.11. Матрица дополнительной образовательной (общеразвивающей) программы 11

2. Содержание программы 14

2.1. Учебный план 14

2.2. Содержание учебного плана программы 16

3. Форма аттестации и оценочные материалы 21

4.Комплекс организационно-педагогических условий 22

4.1 Материально-техническое обеспечение программы 22

4.2. Кадровое обеспечение программы 22

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы. 23

Список литературы: 25

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно-правовая база.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (с изменениями, внесенными распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.07.2025 № 1745-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи”».

1.2. Направленность программы – *техническая.*

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, воспитанию культуры жизненного и профессионального самоопределения.

1.3. Уровень освоения программы – разноуровневая в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

Базовый уровень. Обучающийся владеет основными знаниями и умениями, предлагаемыми программой. Занятия для него не обременительны, занимается с интересом, но больших достижений не добивается. Участвует в соревнованиях различных уровней, но не занимает призовые места.

Углубленный уровень. Обучающийся хорошо владеет знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы, а также базовые навыки проектной и конкурсной деятельности. Участвует в соревнованиях различных уровней и занимает призовые места.

1.4. Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» (далее – программа) отвечает актуальным задачам государственной политики в сфере дополнительного образования детей и направлена на решение ряда задач Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года: реализацию приоритетных направлений научно-технологического развития страны; вовлечение обучающихся в программы и мероприятия ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, поддержку профессионального самоопределения.

В рамках обучения по программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трехмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии. Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными

информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.

1.5. Отличительные особенности программы.

Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D-моделирование» (разработчик Осокин А.И., педагог ГБПОУ «Московский колледж бизнес-технологий», г. Москва).

Отличительные особенности программы:

- в приоритете практический метод обучения. Каждое занятие предполагает выполнение практических заданий;

- учебный материал разделен на два модуля. Первый направлен на изучение основ 3D-моделирования, приобретение навыков работы в программе Blender 3D. Второй модуль предполагает изучение проектной деятельности и применение навыков работы в графических 3D-редакторах и навыки программирования при разработке практико-ориентированных проектов.

1.6. Категория учащихся.

Программа ориентирована на детей возраста 13-16 лет**.** Зачисление в группы осуществляется по желанию обучающегося и заявлению его родителей (законных представителей).

Реализация программы допускает разновозрастной состав учащихся, что способствует социальному развитию детей, формированию умения работать в разновозрастном коллективе.

1.7. Сроки реализации и объем программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем программы 216 часов, численный состав обучающихся в группе 12-15 детей.

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

На занятиях используется фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Информация преподносится в виде беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, видеороликов, с последующим выполнением определенных заданий.

Содержание занятий дифференцированно, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов учащихся. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, тестирование, алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности учащихся;
- контролем соблюдения учащимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Режим занятий: Продолжительность занятия 40 мин. с перерывом 10 минут. Занятия проводятся 3 раза неделю по 2 часа.

1.9. Цель и задачи программы

Цель программы - формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и расширение навыков проектной,

учебно-исследовательской и конкурсной деятельности.

Задачи:

Базовый уровень освоения программы.

Образовательные:

−сформировать у учащихся умения и навыки работы в программе Blender;

−сформировать у учащихся представление о возможностях систем трехмерного моделирования;

−изучить интерфейс программы Blender;

−изучить среду трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;

−дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в среде Blender;

−научить создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в приложении.

Развивающие:

−развивать познавательный интерес и познавательные способности на основе включенности в познавательную деятельность, связанную с созданием 3D - моделей;

−способствовать развитию интереса к IT-технологиям;

Воспитательные:

−формировать потребность в саморазвитии;

− содействовать профессиональному самоопределению учащихся, формированию инициативности и активной жизненной позиции.

− воспитывать трудолюбие, внимательность, аккуратность.

Углубленный уровень освоения программы.

Образовательные:

−научить обучающихся применять навыки работы в графических 3D-редакторах и навыки программирования при разработке проектов;

−изучить основы проектной деятельности.

Развивающие:

− способствовать развитию научно-исследовательской и проектной культуры обучающихся, необходимой для выполнения конкурсных заданий, решения кейсов и при разработке проектов;

− развивать умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;

−развивать навыки коллективной работы.

Воспитательные:

− воспитывать навыки продуктивной командной работы, взаимопомощи, поддержки;

− воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

В ходе освоения содержания программы обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Базовый уровень освоения программы.

Предметные результаты освоения:

В результате освоения программы, обучающиеся будут знать:

- возможности применения Blender по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей;
- роль и место трёхмерных моделей;
- приемы использования текстур;

- технику редактирования 3D-объектов;
- общие сведения об освещении;
- правила расстановки источников света в сцене, проектирования;
- основные технологические понятия и характеристики;
- назначение и технологические свойства материалов.

Будут уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- создавать модели и сборки средствами «Blender»;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- применять пространственные деформации;
- создавать динамику объектов.

Метапредметные:

У обучающихся будут развиты:

−интеллект, память, сообразительность, творческий потенциал;

−умение организовывать свою деятельность, свое рабочее место;

−выполнять инструкции педагога и т. д.;

− навыки коллективной работы.

Личностные:

У учащихся будут сформированы:

- трудолюбие, усидчивость и аккуратность;
- ответственность, принципы коллективизма и социальной солидарности;
- взаимопонимание, взаимопомощь, уважительное отношение к труду партнёра;
- культура общения.

Углубленный уровень освоения программы.

Предметные результаты освоения:

Обучающиеся будут знать/уметь:

−применять навыки работы в графических 3D-редакторах и навыки программирования при разработке проектов;

−основы проектной деятельности.

Метапредметные:

У обучающихся будут сформированы:

− навыки выполнения конкурсных заданий, решения кейсов и разработки проектов;

− умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;

−навыки коллективной работы.

Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

− качества взаимопомощи, поддержки;

− настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность**.**

1.11. Матрица дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы.

Уровни	**Критерии**	**Формы и методы диагностики**	**Методы и педагогические технологии**	**Результаты**	**Методическая копилка дифференцированных заданий**
Базовый	***Предметные:*** сформировать у учащихся представление о возможностях систем трехмерного моделирования; изучить интерфейс	Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ	Наглядно-практический, словесный	***Предметные*** Знание программного материала. Знание интерфейса программы Blender 3D; Владение полученными знаниями при моделировании	Одно и то же задание может быть выполнено в нескольких уровнях: репродуктивном (с подсказкой), репродуктивном (самостоятельно) и творческом Свободный выбор каждого

	программы Blender; научить создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в приложении.			3D-объектов и сцен.	обучающегося из предложенного.
	Метапредметные: Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, взаимодействовать с товарищами, эффективно распределять и использовать время.	наблюдение, анкетирование, педагогический анализ		***Метапредметные*** умение распределять работу в команде, умение выслушать друг друга, организация и планирование работы, навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	
	Личностные: формировать потребность в саморазвитии; содействовать профессиональному самоопределению учащихся; воспитывать трудолюбие, внимательность, аккуратность.			***Личностные*** формирование потребности в саморазвитии; профессиональное самоопределение учащихся; воспитание трудолюбия, внимательности, аккуратности.	
Углубленный	***Предметные:*** обучение применению навыков работы в графических	Целенаправленное наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практически	Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация	***Предметные:*** Применение навыков работы в графических 3D-редакторах и навыков	Реализация проекта. Решение кейс-заданий.

	3D-редакторах и навыки программирования при разработке проектов; Изучение основ проектной деятельности.	х работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа		программирования при разработке проектов; Знание основы проектной деятельности.	
	Метапредметные: умение самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве; Организованность; Общительность; Самостоятельность; Инициативность	Логические и проблемные задания, портфолио учащегося; творческие задания; наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ	Технологический; Проективный; Частично-поисковый; Метод генерирования идей (мозговой штурм).	***Метапредметные:*** Способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения. Планирование проектной деятельности, оценка результата. Исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений.	
	Личностные: формировать потребность в саморазвитии; содействовать профессиональному самоопределению учащихся; воспитывать трудолюбие, внимательность, аккуратность.			***Личностные*** формирование потребности в саморазвитии; профессиональное самоопределение учащихся; воспитание трудолюбия, внимательности, аккуратности.	

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Уровень	Название модуля	Содержание модуля	Количество часов				Формы проведения контроля
				всего	в том числе			
					теория	практика	проектная деятельность	
1	**Базовый**	**Модуль 1. Основы Blender 3D.**	Введение в Программу. Инструктаж по технике безопасности.	**2**	2	-	-	Устный опрос
			Виртуальность как моделирование реального мира.	**2**	2	-	-	Устный опрос
			Интерфейс программы Blender.	**4**	2	2	-	Устный опрос
			Основы 3D- моделирования	**24**	12	12	-	Практическая работа
			Объекты в Blender	**10**	4	6	-	Практическая работа
			Перемещение и изменение объектов в Blender.	**6**	3	3	-	Практическая работа
			Материалы и текстуры объектов.	**8**	4	4	-	Практическая работа
			Освещение и камеры	**16**	8	8	-	Практическая работа
			Extrude - экструдирование	**16**	8	8	-	Практическая работа

			Subdividing - подразделение	**16**	8	8	**-**	Практическая работа
			Модификаторы в Blender	**10**	4	6	**-**	Практическая работа
			Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом	**28**	8	20	**-**	Практическая работа
			Физика в Blender.	**12**	6	6	**-**	Практическая работа
			Итоговый индивидуальный проект.	**2**	-	2	**-**	Защита
			Итого	**156**	**71**	**85**	**0**	
2	**Углубленный**	**Модуль 2. От идеи до проекта.**	Вводное занятие. Ознакомление с основами проектной деятельности.	**2**	2	-	-	Устный опрос
			Решение кейсов в рамках турнира «Битва с драконом».	**24**	1	23	-	Наблюдение Выполнение проектов
			Практико-ориентированные проекты	**28**	-	-	28	Наблюдение Выполнение проектов
			Итоговые занятия. Защита проекта.	**6**	-	-	6	Защита проектов
			Итого	**60**	**3**	**23**	**34**	

2.2. Содержание учебного плана программы

Модуль 1. Основы Blender 3D.

Модуль направлен на формирование у учащихся базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе Blender, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели.

Содержание модуля:

Раздел 1. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Знакомство с работой объединения, правилами поведения в Центре. Знакомство с детьми. Введение в программу «3D моделирование в программе «Blender». Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием в аудитории и на рабочем месте учащегося. Ознакомление с содержанием программы.

Раздел 2. Виртуальность как моделирование реального мира

Теория: История «Blender». Введение в 3D графику. Основные понятия 3D графики. Области использования 3D графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3D графики. Демонстрация 3d моделей.

Раздел 3. Интерфейс Blender.

Теория: Настройка «Blender». Управление сценой в «Blender». Элементы интерфейса «Blender». Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Горячие клавиши. Создание окон видов. Изменение типов окна. Перемещение в 3D-пространстве. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Упаковка и импорт файлов.

Практическая работа: Работа с файлами. Знакомство с интерфейсом программы.

Раздел 4. Основы 3D-моделирования.

Теория: Примитивы и их структура. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование меш-объектов. Работа с меш-объектами. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Создание модели пирамидки. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов.

Практическая работа: Создание простых моделей мебели (табурет, стол, стул, шкаф и др.)

Раздел 5. Объекты в Blender.

Теория: Базовые трансформации (перемещение, вращение, масштабирование). Объектный режим и режим редактирования в Blender. Набор режимов взаимодействия объекта и его зависимость от типа объекта. Центральная точка. Mesh-объекты – разновидность объектов в Blender (сетки и полисетки). Их функция. Десять предустановленных mesh-объектов Blender. Blender слои.

Практическая работа*:* Создание объектов «Молекула воды», «Капля».

Раздел 6. Перемещение и изменение объектов в Blender.

Теория: Использование клавиши NumLock. Принцип организации главного окна Blender.

Практическая работа: Выполнение практического задания. Перемещение и изменение объектов в Blender (найти все регионы в 3D View, попробовать скрывать и открывать их).

Раздел 7. Материалы и текстуры объектов.

Теория: Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Добавление материала. Свойства материала. Изменение цвета, настройка прозрачности. Диффузия. Зеркальное отражение. Назначение материалов и текстур объекту. Материалы в практике. Использование JPG в качестве текстуры.

Практическая работа: «Комната».

Раздел 8. Освещение и камеры.

Теория: Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Практическая работа «Фонарь». Использование Цвета, Звезд и Тумана. Создание 3D фона облаков. Использование изображения в качестве фона.

Практическая работа: «Маяк».

Раздел 9. **Extrude - экструдирование.**

Теория: Выдавливание граней, ребер и вершин. Трансформатор Inset Faces (вставка, выдавливание вовнутрь).

Практическая работа: «Шахматы», «Ваза».

Раздел 10. Subdividing - подразделение.

Теория: Разделение грани или ребра на части. Subdivide. Опции Subdivide Multi (Множественное подразделение), Subdivide Multi Fractal, Subdivide Smooth (Гладкое подразделение).

Практическая работа: «Изменение структуры meshобъектов», «Дом».

Раздел 11. Модификаторы в Blender.

Теория: Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect: применение модификаторов к меш-объектам. Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw: применение модификаторов к меш-объектам

Практическая работа: «Кубик-рубик».

Раздел 12. Создание моделей различных объектов с последующим рендерингом.

Теория: Способы создания моделей игрушек, моделей растений, моделей предметов быта, фигур вращения.

Практическая работа: «Игрушки», «Растения», «Предметы быта», «Фигуры вращения».

Раздел 13. Физика в «Blender».

Теория: Система мягких тел. Использование системы мягких тел. Использование сил для манипуляции мягкими телами. Параметры Cloth и

Fluid. Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы. Эффект волны. Моделирование с помощью решеток. Мягкие тела. Эффекты объема. Настройка частиц и влияние материалов на частицы. Взаимодействие частиц с объектами и силами.

Практическая работа: «Всплеск жидкости», «Имитация ткани».

Раздел 14. Итоговый индивидуальный проект.

Практическая работа: Создание итогового проекта по выбору.

Модуль 2. От идеи до проекта.

Модуль направлен на формирование и развитие навыков проектной деятельности, позволяет развивать у детей творческие способности и навыки нестандартного мышления, оригинального решения проблем, навыки командной работы и коммуникации, творческие способности и мотивацию к переходу на более сложную ступень освоения навыков в сфере IT-технологий.

Содержание модуля:

Раздел 1. Вводное занятие – 2 часа.

Теория: Ознакомление с теоретическими основами проектной деятельности: структура проекта, этапы проекта, способы поиска тем для проектов. Демонстрация проектов из банка готовых детских проектов. Правила работы над проектом в команде. Критерии оценивания проекта.

Раздел 2. Решение кейсов в рамках турнира «Битва с драконом» – 24 часа.

Тема 2.1. Основы работы с кейсами – 2 часа.

Теория: Особенности работы с кейсом. Правила поиска дополнительной информации. Метод решения производственных задач технологического характера. Метод решения задач научно-технического характера. Этапы решения кейсов. Понятие «творческое задание». Понятие «техническое задание». Обзор списка возможных кейсов.

Практическая работа. Демонстрация работы с кейсом на примере решенных кейсов технологического или научно-технического характера. («Выручай – класс», «…а здесь принтер поставим»). Выполнение творческого и технического заданий на примере данных кейсов.

Тема 2.2. Решение кейсов по направлению «Технопредпринимательство» – 20 часов.

Теория: Технопредпринимательство. Знакомство с направлениями: индустриальные технологии, большие данные, искусственный интеллект, аддитивные технологии. Правила оформления творческого задания в виде 3D–объектов, комиксов, инфографики. Правила оформления технического задания в виде 3D–анимации, презентационного материала.

Практическая работа. Решение кейсов по темам, предложенным «Школьной лигой» в рамках кейс-турнира «Битва с драконом» (решение 1 кейса – 8 часов, 2 команды по 6 человек). Распределение на творческие группы. Изучение теоретического материала кейса. Формулирование или обозначение проблематики кейса. Составление плана решения творческого задания. Составление плана решения технического задания. Создание 3D–моделей для творческого задания. Создание 3D–анимации для технического задания. Подготовка презентационного материала. Репетиция презентации готового решения кейсов. Защита кейсового материала.

Тема 2.4. Презентация готовых решений – 2 часа.

Теория: Публичная защита готовых решений кейсов. Обсуждение. Вынесение предложений и рекомендаций к решению и оформлению кейсов.

Практическая работа. Исправление недочетов и неточностей в выступлении. Корректировка презентации. Работа в составе детского жюри. Оценивание работ соперников.

Раздел 3. Практико-ориентированные проекты, 28 часов.

Тема 3.1. Генерация идей. Организационно-подготовительный этап, 8 часов.

Практическая работа. Формирование групп. Определение актуальности, формулирование проблемы проекта, гипотезы, раскрытие замысла проекта. Постановка цели, формулировка задач. Распределение ролей в команде. Сбор информации по теме проекта, её структурирование. Поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений). Составление плана реализации практической части проекта (пошаговое планирование).

Тема 3.2. Разработка проекта (практический этап) – 20 часов.

Практическая работа. Разработка проекта. Запуск проекта.

Раздел 4. Итоговые занятия – 6 часов.

Тема 4.1. Подготовка к защите проектов – 4 часа.

Теория: Структура презентации, сбор информации для ее подготовки. Правила подготовки речи для защиты проекта.

***Практическая работа*.** Подготовка презентации и доклада для защиты проекта.

Тема 4.2. Защита проектов – 2 часа.

***Практическая работа*.** Защита проектов по выбранным темам.

3. Форма аттестации и оценочные материалы

На занятиях используются: *входной, текущий контроль, промежуточная аттестация (контроль) и итоговый контроль*.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает устный опрос, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК, проявляет интерес к программированию, информационным технологиям в целом.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии, анализа практических заданий. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень

самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада или проекта.

Промежуточная аттестация (контроль) и итоговый контроль предполагает разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, участие в профильных конкурсах и мероприятиях. При осуществлении всех видов контроля возможно использование таких форм, как тестирование или контрольное задание, для проверки усвоения теоретических знаний и практических умений по различным разделам и темам программы.

Итоги реализации программы могут быть представлены через защиту результатов проектной деятельности, презентацию проектов, участие в соревнованиях и мероприятия по разным направлениям.

4.Комплекс организационно-педагогических условий

4.1 Материально-техническое обеспечение программы

Необходимое оборудование для реализации программы:

- Рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- Интерактивная панель - 1шт;
- Звуковые колонки – 1 шт.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы.

№	Название раздела	Методы и приемы	Название и форма методического материала
Модуль 1. Основы Blender 3D.			
1.1	Введение в Программу. Инструктаж по технике безопасности.	Словесные Наглядные Практические	Презентация «3D-моделирование: виды, принципы, инструменты» https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/?ysclid=m2op91trhz285782311
1.2	Виртуальность как моделирование реального мира.	Словесные Наглядные Практические	Кинолекторий «Виртуальная реальность» https://youtu.be/zX3a13FGQkM
1.3	Интерфейс программы Blender.	Словесные Наглядные Практические	Blender: совмещение реального с виртуальным Совмещение-реального-с-виртуальным-в-Blender.pdf
1.4	Основы 3D- моделирования	Словесные Наглядные Практические	Основы 3D-моделирования и конструирования https://yandex.ru/video/preview/6265516372378381571
1.5	Объекты в Blender	Словесные Наглядные Практические	Создание базовых форм https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41941
1.6	Перемещение и изменение объектов в Blender.	Словесные Наглядные Практические	Работа с деталями https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41943
1.7	Материалы и текстуры объектов.	Словесные Наглядные Практические	Моделирование и модификация объектов https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41947
1.8	Освещение и камеры	Словесные Наглядные Практические	Работа с освещением https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41951
1.9	Extrude - экструдирование	Словесные Наглядные	Основы скульптинга

		Практические	https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41950
1.10	Subdividing - подразделение	Словесные Наглядные Практические	Основы скульптинга https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41950
1.11	Модификаторы в Blender	Словесные Наглядные Практические	Анимация объектов https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi41967
1.12	Создание моделей различных объектов с последующим рейдерингом	Словесные Наглядные Практические	Рейдеринг https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi42018
1.13	Физика в Blender.	Словесные Наглядные Практические	UV-развертка https://videoinfographica.com/blender-tutorials/#show_title_pi42017
1.14	Итоговый индивидуальный проект.	Словесные Наглядные Практические	Презентация готовых проектов
Модуль 2. От идеи до проекта.			
2.1	Вводное занятие. Ознакомление с основами проектной деятельности.	Словесные Наглядные Практические	Основы проектной деятельности https://www.youtube.com/embed/3A_djbpffvk?autoplay=1&wmode=transparent&origin=https://video.search.yahoo.com
2.2	Решение кейсов в рамках турнира «Битва с драконом».	Словесные Наглядные Практические	Кейс-турнир «Битва с драконом». **https://vk.com/casetournament**
2.3	Практико-ориентированные проекты	Словесные Наглядные Практические	Примеры готовых проектов https://ioe.hse.ru/project-training/portfolio
2.4	Итоговые занятия. Защита проекта.	Словесные Наглядные Практические	Презентация готовых проектов

Список литературы:

Литература для обучающихся и родителей.

1. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7 / А. А. Прахов. – СПб : БХВ-Петербург, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-9775-3494-9.

2. Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии: Теория и практика решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотников, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 2012.

3. Вагнер, Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода / Б.Вагнер — Вильямс, 2017.

4. Вернон, В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное / В.Вернон — Вильямс, 2017.

5. Клеон, О. Кради как художник.10 уроков творческого самовыражения / О.Клеон — Манн, Иванов и Фербер, 2016.

6. Ламмерс, К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов / К. Ламмерс — ДМК-Пресс, 2014.

7. Паттон, Д. Пользовательские истории. Искусство гибкой разработки ПО / Д. Паттон — Питер, 2016.

8. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. — М.: ДМК Пресс, 2015.

9. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7. / А.А. Прахов — СПб.: БХВ-Петербург, 2016.

Литература, для педагога.

1. Методические комментарии к написанию образовательных программ дополнительного образования детей. ГОУ Центр образования «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»/ СПб., 2013.

2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7, самоучитель/ А.А. Прахов – СПб; изд-во БХВ-Петербург, 2016.

3. Blender 3D by Example, Учебник, отдельное издание, 2015.

4. Виневская, А.В. Метод кейсов в педагогике: практикум для учителей и студентов [Текст] / А.В. Виневская; под ред. М.А. Пуйловой. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

Интернет-ресурсы.

1. Blender 3D : [сайт] / учредитель АО «Газета.Ру». - URL: https://www.blender-3d.ru

2. Руководство пользователя EV Toolbox 3.2 учредитель ООО «ELIGOVISION» (Интерактивные технологии) - Blender Basics 4-rd edition - URL: https://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition

3. Интерактивные технологии : [сайт] / Библиотека элементов программы EV studio: - URL: https://eligovision.ru/toolbox/docs/3.2

4. Элективный курс «3D моделирование и визуализация» : [сайт] / учредитель «Образовательный портал России «Инфоурок». - URL: https://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html

5. Викиучебник «Основы MagicaVoxel» : [сайт] / учредитель «Wikimedia Foundation and contributors» - URL: https://ru.wikibooks.org/wiki/Основы_MagicaVoxel

6. Програмишка.рф : [сайт] / - URL: http://programishka.ru

7. Каталог сайтов о 3D - моделировании: [Электронный ресурс]. URL: http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovanii_18614.

Приложение 1

Оценочные материалы

Индивидуальная карточка учета результатов обучающегося по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D-моделирование»

ФИО обучающегося _____

группа №_____ дата начала наблюдения_____

№	Показатели	Баллы 1-10			Примечание
		Начало обучения	Конец 1 модуля	Конец 2 модуля	
1.	**Теоретическая подготовка**				
1.1.	Теоретические знания				
1.2.	Владение специальной терминологией				
2.	**Практическая подготовка**				
2.1.	Практические умения и навыки, предусмотренные программой:				
2.2.	Владение специальным оборудованием и оснащением				
2.3.	Творческие навыки				
3.	**Общеучебные умения и навыки**				
3.1.	Учебно-интеллектуальные умения:				
а) подбирать и анализировать специальную литературу					
б) пользоваться компьютерными источниками информации					
в) осуществлять учебно-исследовательскую работу					
3.2.	Учебно-коммуникативные умения:				

а) слушать и слышать педагога					
б) выступать перед аудиторией					
в) вести полемику, участвовать в дискуссии					
3.3.	Учебно-организационные умения и навыки:				
а) умение организовать своё рабочее (учебное) место					
б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности					
в) умение аккуратно выполнять работу					
4.	**Предметные достижения:**				
4.1.	На уровне МБУ ДО «ЦДТТ г. Аргуна»				
4.2.	На муниципальном уровне				
4.3.	На региональном и межрегиональном уровне				
4.4.	На всероссийском уровне				
4.5.	На международном уровне				
Итого					

Критерии оценивания проектной деятельности обучающихся

25-30 баллов - высокий уровень

13-24 баллов - средний уровень

0-12 баллов – низкий уровень

Критерий **«Постановка цели, планирование путей ее достижения» (максимум 3 балла)**	**Баллы**
Цель **не сформулирована**	0
Цель **сформулирована**, но **план** ее достижения **отсутствует**	1
Цель сформулирована, **обоснована**, дан **схематичный план** ее достижения	2
Цель сформулирована, **четко обоснована**, дан **подробный план** ее достижения	3
Критерий **«Постановка и обоснование проблемы проекта» (максимум 3 балла)**	
Проблема проекта **не сформулирована**	0
Формулировка проблемы проекта носит **поверхностный характер**	1
Проблема проекта **четко сформулирована и обоснована**	2
Проблема проекта **четко сформулирована**, **обоснована** и имеет **глубокий характер**	3
Критерий **«Глубина раскрытия темы проекта» (максимум 3 балла)**	
Тема проекта **не раскрыта**	0
Тема проекта раскрыта **фрагментарно**	1
Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в **рамках школьной программы**	2
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал **глубокие знания**, выходящие **за рамки школьной программы**	3
Критерий **«Разнообразие источников информации, целесообразность их использования» (максимум 3 балла)**	
Использована **не соответствующая** теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации **не относится** к теме работы	1
Работа содержит **незначительный объем** подходящей информации из **ограниченного** числа **однотипных** источников	2
Работа содержит достаточно **полную** информацию из **разнообразных** источников	3
Критерий **«Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта» (максимум 3 балла)**	
Заявленные в проекте цели **не достигнуты**	0
Значительная часть используемых способов работы **не соответствует** теме и цели проекта	1
Использованные способы работы **соответствуют** теме и цели проекта, но являются **недостаточными**	2
Способы работы **достаточны** и использованы **уместно и эффективно**, **цели проекта достигнуты**	3
Критерий **«Анализ хода работы, выводы и перспективы» (максимум 3 балла)**	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0

Анализ заменен **кратким описанием** хода и порядка работы	1
Представлен **развернутый обзор** работы по достижению целей, заявленных в проекте	2
Представлен **исчерпывающий анализ ситуаций**, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые **выводы**, намечены **перспективы** работы	3
***Критерий* «Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе» (максимум 3 балла)**	
Работа **шаблонная**, показывающая **формальное** отношение автора	0
Автор проявил **незначительный интерес** к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая **серьезную заинтересованность** автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены **элементы творчества**	2
Работа отличается **творческим подходом**, собственным **оригинальным** отношением автора к идее проекта	3
***Критерий* «Соответствие требованиям оформления письменной части» (максимум 3 балла)**	
Письменная часть проекта **отсутствует**	0
В письменной части работы **отсутствуют установленные правилами** порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
Предприняты **попытки оформить** работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в **точном соответствии с установленными правилами**	3
***Критерий* «Качество проведения презентации» (максимум 3 балла)**	
Презентация **не проведена**	0
Материал изложен с учетом регламента, однако автору **не удалось заинтересовать** аудиторию	1
Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он **вышел за рамки** регламента	2
Автору удалось вызвать интерес **аудитории и уложиться в регламент**	3
***Критерий* «Качество проектного продукта» (максимум 3 балла)**	
Проектный продукт **отсутствует**	0
Проектный продукт **не соответствует требованиям качества** (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт **не полностью соответствует** требованиям качества	2
Продукт **полностью соответствует требованиям качества** (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3

Лист экспертизы

программы педагога дополнительного образования

Разработчик программы:

Миназаев Абдул- Малик Тамерланович

Краткая характеристика программы

Наименование программы	«3D-моделирование»
Направленность программы	Техническая
Срок реализации	1 год
Объем (в том числе указать объем по каждому году обучения)	216 часов
Возраст обучающихся	13-16 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	**Соответствие текста программы общим требованиям:** основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	Да	
2.	**Соответствие титульного листа общим требованиям** Наименование образовательной организации. Гриф утверждения программы (с указанием даты и номера приказа) Название программы Направленность программы Уровень освоения программы	Да	

	Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Город и год разработки программы		
3.	**Комплекс основных характеристик программы**		
3.1.	**Направленность программы** Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	Да	
3.2.	**Уровень программы.** Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.	Да	
3.3.	**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность** Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	Да	
3.4.	**Цель и задачи программы.**	Да	

	Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.		
3.5.	**Отличительные особенности программы.** Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.	Частично	Не обосновано своеобразие программы.
3.6.	**Категория учащихся.** Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	Да	
3.7.	**Сроки реализации программы.** Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	Да	
3.8.	**Формы и режимы занятий по программе.** Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	Да	
3.9.	**Планируемые результаты освоения программы.** Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе. Охарактеризованы предметные и личностные результаты.	Да	

	Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося. Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.		
4.	**Содержание программы.**		
4.1.	**Учебно-тематический план.** УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице. УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)	Да	
4.2.	**Содержание учебно-тематического плана.**		
	Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.	Да	
	Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.	Да	
	Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий	Да	

	(личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков.		
4.3.	**Календарный учебный график.** Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий, количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.	Да	
5.	**Формы аттестации и оценочные материалы.** Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.	Частично	Отсутствуют оценочные материалы.
6.	**Комплекс организационно-педагогических условий.**		
6.1.	**Материально-технические условия реализации программы.** Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)	Да	
6.2.	**Кадровое обеспечение программы.** Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования.	Да	

	Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).		
6.3.	**Учебно-методическое обеспечение программы.** Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)	Да	
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.	Да	
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность использования педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.	Да	

Заключение: Программа допущена к реализации с учетом доработки.

Дата экспертизы: 02.09.2026

Эксперт Масаева Х.Р.