

Комитет образования города Курска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева»

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2023 г.
Протокол №11

Утверждаю
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №35
им. К.Д. Воробьева»
Д.Д. Руденко
Приказ от «31» мая 2023 г.
№102
М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«3D моделирование»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 11-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Птицин Максим Алексеевич,
педагог дополнительного
образования

г. Курск, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.2. Цель программы	5
1.3. Задачи программы.....	5
1.4. Планируемые результаты	6
1.5. Содержание программы.....	7
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1. Календарный учебный график.....	10
2.2. Оценочные материалы	10
2.3. Формы аттестации.....	13
2.4. Методические материалы.....	14
2.5. Условия реализации программы.....	16
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ.....	17
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19
4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам.....	19
4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся.....	19
4.3. Список литературы, рекомендованной родителям.....	19
5. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	20

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сферодополнительного образования:

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении методических рекомендаций 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 ДПС) «Открытое образование»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. №АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Закон Курской области от 09.12.2013 г. №121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г. №113-ЗКО) «Об образовании в Курской области»;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 №1- 54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева», утвержден приказом комитета образования города Курска №1189 от 18 декабря 2015 года;

Положение о дополнительных образовательных общеразвивающих программах МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева» (утверждено приказом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 35 им. К.Д. Воробьева» №69 от 6 мая 2022 г.);

иные локальные нормативные акты, регламентирующие порядок предоставления дополнительных образовательных услуг.

Направленность программы «3D- моделирование» - техническая.

Актуальность программы.

Программа «3D - моделирование» направлена на овладение знаниями детьми знаний в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор

необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Создание 3D - моделей развивает креативное, пространственное, аналитическое мышление.

Программа помогает приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе.

Знания, полученные при изучении программы «3D - моделирование», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Отличительная особенность

Отличительной особенностью данной программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

- знание основ 3D - моделирования;
- умение разбивать сложные формы на более простые;
- развитие абстрактного мышления;
- способность анализировать как свои, так и чужие 3D - модели;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Уровень программы – стартовый.

Адресат программы: обучающиеся 11-16 лет.

Младший подростковый возраст (11 лет). Признаком этого возраста является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников.

Младший подростковый возраст (12 лет). Потребность в достойном положении в коллективе сверстников и семье. Повышенная утомляемость. Стремление обзавестись верным другом. Повышенный интерес к вопросу о «соотношении сил» в классе. Отсутствие авторитета возраста. Устойчивость первого впечатления. Отвращение к необоснованным запретам. Восприимчивость к промахам учителей. Отсутствие адаптации к неудачам. Переоценка своих возможностей. Тенденция предаваться мечтаниям. Лабильность мотивации учения.

Старший подростковый возраст (13-14 лет). Потребность в энергетической разрядке. Отсутствие экономии в поступках. Потребность в самовоспитании. Активное подражание идеалу. Отсутствие выносливости к эмоциональным нагрузкам. Половое любопытство. Подвержен эмоциональному «заражению». Значимость истины и справедливости. Критичность. Бескомпромиссность. Потребность в автономии. Адаптация к одобрениям и неудачам. Отсутствие авторитета возраста. Резкие колебания характера и самооценки. Интерес к качествам личности (и к сверстникам, и к взрослым). Потребность в популярности. Пристрастие к эффектам шокового характера. Отзывчивость на доброту. Чувствительность к разладу в семье. Равнение на взрослых. Потребность «быть». Устойчивость нравственных стереотипов, следование моральным установкам. Учение уходит на «второй план».

Старший подростковый возраст (15-16 лет). Старшеклассник сочетает в себе черты подростка и признаки юношеского возраста. Ещё не потеряна детскость с проявлениями взрослости. У старшеклассника уже складываются определенные принципы поведения, формируется образ собственного «Я», свои ценностные ориентации. Отчётливо проявляется дифференциация интересов. Отношение к дисциплинам становится всё более избирательным. У учащихся с особой силой проявляется стремление к самоутверждению, самовыражению, к возможности отстаивать свои взгляды и убеждения.

Объём и срок освоения программы: Программа «3D - моделирование» рассчитана на 1 год обучения.

Объём программы: 36 часов.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительностью 45 минут.

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Форма организации образовательного процесса: групповая.

Особенности организации образовательного процесса – формы реализации Программы: традиционная – реализуется в рамках учреждения.

На обучение по программе могут быть приняты все желающие.

Количество обучающихся в группе – от 12 до 25 человек.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети>.

1.2. Цель программы

Цель: обучение воспитанников основам 3D-моделирования, программирования. Развитие творческих способностей в процессе создания моделей и проектирования.

1.3. Задачи программы

Образовательно-предметные задачи:

- дать первоначальные знания о базовых инструментах и модификаторах в Blender;
- научить моделированию, текстурированию и анимации;
- сформировать общие навыки по настройке освещения, сцены;
- сопроводить работу учащегося до реализации разработанной согласно плану обучения модели и выполнить итоговый рендер.

Развивающие задачи:

- развивать фантазию, воображение;
- развивать наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- развивать основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- развивать память, внимание, сосредоточенность;
- развивать глазомер, пальцевую сенсорику, мелкую и общую моторику;
- развивать способности к определению цели учебной деятельности; – развивать способности к оптимальному планированию действий;
- формировать осознанную потребность в новых знаниях;
- развивать стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- формировать доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;
- формировать адекватное восприятие мнения других людей.

Воспитательные задачи:

- расширять любознательность, познавательный интерес;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность;
- воспитывать аккуратность, экономное отношение к материалам;
- воспитывать дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- воспитывать основы духовно-нравственных ценностей;
- воспитывать культуру поведения;
- формировать основы здорового образа жизни.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

Учащиеся будут знать:

- основы работы в среде Blender,
- окна инструментов, работа с материалами и освещением

Учащиеся будут уметь:

- свободно работать в Blender;
- самостоятельно реализовывать творческий подход к решению задач;
- использовать навыки логического мышления для создания 3D - моделей;
- решать поставленные задачи.

Ключевые компетенции

Учащиеся приобретут ценностно-смысловые компетенции:

- любознательность, познавательный интерес;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы здорового образа жизни;
- самостоятельное принятие решений.

Учащиеся приобретут учебно-познавательные компетенции:

- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

Учащиеся приобретут информационные компетенции:

- осознанную потребность в новых знаниях;
- способности к поиску и применению новой информации.

Учащиеся приобретут коммуникативные компетенции:

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;
- адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни;
- продуктивное комфортное взаимодействие в коллективе.

Учащиеся приобретут компетенции личностного самосовершенствования

- фантазию, воображение;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- память, внимание, сосредоточенность;
- глазомер, пальцевую сенсорику, мелкую и общую моторику;
- достижение и переживание ситуации успеха.

Учащиеся приобретут общекультурные компетенции•

- культура поведения;
- аккуратность, бережливость;
- дисциплинированность, ответственность;
- позитивную эмоциональность;
- основы духовно-нравственных ценностей.

1.5. Содержание программы

1.5.1. Учебный план

Таблица 1

№п/п	Наименование раздела	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство сBlender	4	1	3	Итоговое практическое задание по пройденному материалу
2.	Базовые инструменты и модификаторы в Blender	8	2	6	Итоговое практическое задание по пройденному материалу
3.	Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер	18	5	13	Итоговое практическое задание по пройденному материалу
4.	Итоговые проекты в Blender	6	2	4	Создание индивидуального проекта
Итого		36	10	26	

1.5.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Знакомство сBlender

Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой по 3-D моделированию Blender. Урок посвящен обзору программы — ее возможностям и техническим характеристикам. Индивидуальная настройка рабочего интерфейса и выполнение навигации по 3d-объекту.

Практика: Создание простых фигур в 3d-проекции, используя инструменты и горячие клавиши.

Основы навигации в программе.

Теория: Знакомство с вкладками Add-ons, Input, Navigation, Keymap, System и выставление некоторых настроек.

Практика: Использование функциональных настроек Blender.

Беседа по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Основы взаимодействия с объектами моделирования.

Теория: Обучение манипуляции с базовым объектом. Как поворачивать, приближать и отдалять элементы, смещать вдоль оси, менять угол обзора

Практика: Редактирование объекта в основных режимах на основе кубика.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Создание базовых форм.

Теория: Подробное объяснение, что такое геометрический центр и для чего он нужен. Что такое отображение элементов вьюпорта и режимы шейдинга. В заключении показываем, как работают некоторые функции основных окон.

Практика: Моделирование объектов.

Раздел 2. Базовые инструменты и модификаторы в Blender

Основные инструменты Blender.

Теория: Рассмотрение основных инструментов – bevel, inset, extrude.

Практика: Создание фаски, добавление вставки и моделирование с помощью выдавливания.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Дополнительные инструменты Blender

Теория: Рассмотрение инструментов петля, нож, пропорциональное редактирование. Как работает шейдинг геометрии. Возможности каждой опции наглядно демонстрируются на сфере и кубе.

Практика: Моделирование в Blender

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Теория: Рассмотрение основного функционала инструмента Pivotpoint. Общее представление о работе системы частиц.

Практика: Практическая работа. Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Модификаторы в Blender

Теория: Подробный разбор модификаторов Bevel, Array, Subdivision surface, Simple deform.

Практика: Ученики делают скосы, размножают, округляют и деформируют объекты.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Дополнительные модификаторы в Blender

Теория: Разбор модификаторов Solidify, Boolean, Mirror, Displace.

Практика: Изменение толщины геометрии, совершение операции объединения, пересечения и разности, «отзеркаливание» и смещение объектов.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Раздел 3. Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер.

Создание финальной геометрии модели телефона с использованием чертежей

Теория: Работа с низкополигональной моделью. Создание дополнительных элементов.

Практика: Формирование модели по чертежам. Использование модификаторов Mirror, Bevel, Array, Displace.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Текстурирование модели телефона

Теория: Текстурирование. Основные параметры: металлик, шероховатость, отражение света, сила свечения. Придание частям модели телефона разных цветов, чтобы итоговый результат выглядел реалистично. Наложение текстуры на меш вдоль длины объекта.

Практика: Работа с материалами. Настройка ореолов вокруг светящихся объектов.

Применение на одном мешу двух разных материалов. Работа с несколькими нодами. Создание UV-развёртки.

Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Сцена и освещение

Теория: Настройка сцены и света. Типы освещения в Blender – spot, солнце, точечный источник, area.

Практика: Работа с дополнительными источниками света. Регулировка глубины и резкости камеры.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Анимация. Итоговый рендер.

Теория: Настройка фона сцены и анимация модели. Итоговый рендер.

Практика: Практическая работа

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Раздел 4. Итоговые проекты в Blender.

Теория: определение темы проекта для каждого из учащихся.

Практика: работа над собственным проектом в Blender. Беседы по темам занятий.

Гимнастика для глаз, моторная гимнастика.

Оборудование и оснащение: ноутбук для педагога и для каждого ученика, проектор.

Итоговая контрольная работа

Практика: Итоговая контрольная работа по всем модулям программы. Проектная деятельность.

Практика: Защита проекта.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график является составной частью программы (п.9 ст.2 и п.5 ст.47 ФЗ №273), содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты и окончания учебных периодов (этапов), количество учебных недель, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

Таблица 2

№ п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 1	01.09.2023	31.05.2024	36	36	36	соответствует расписанию	29.12.2023– 8.01.2024; 20.02.– 26.02.2024; 8.03.– 10.03.2024; 3.04.– 9.04 2024 28.04.– 1.05.2024; 9.05– 12.05.2024	25.12.2023; 23.05.2024

2.2. Оценочные материалы

Для оценки результатов обучения на стартовом уровне проводится мониторинг и промежуточная диагностика в конце каждого полугодия.

Практические занятия

При изучении курса студенты на практических занятиях выполняют практические задания на каждом занятии по соответствующей теме, также создается и распечатывается 3D модель как отражение выполненных практических заданий.

Темы практических занятий

1. Основные инструменты при создании моделей: математические объекты и изменение их параметров при вставке, текстовые объекты, эффекты, создание и использование шаблонов.

2. Особенности преобразования моделей: инструменты для изменения размеров, соотношения различных проекций, построение объемных моделей из плоских изображений.

3. Создание сложных моделей. Особенности 3D-печати.

Промежуточная аттестация представляет собой зачет. Для успешной сдачи зачета ученику необходимо создать 3-D модель в пригодной для распечатки форме, выбрав один из видов моделей, представленных ниже, согласовав конкретный вид модели и этапы ее создания с преподавателем. На зачете обучающийся отчитывается об особенностях создания модели. При отчете преподаватель задает дополнительные вопросы по теме вопроса, рассказываемого учеником. На основании ответов на поставленные вопросы определяется уровень овладения той или иной компетенцией.

Виды 3-D-моделей:

1. Модель логического объекта.

2. Модель математического объекта.
3. Модель алгоритма.
4. Динамическая модель.
5. Модель для упрощения математических вычислений.
6. Модель действия алгоритма.
7. Программная модель.

Критерии оценивания ответа:

- фактическая правильность, отсутствие фактических ошибок;
- полнота ответа, подробное освещение вопроса в соответствии с содержанием программы;
- глубина ответа, понимание состояния вопроса;
- владение учебно-научной речью (правильная композиция ответа, логичность его построения, достаточное количество примеров, соблюдение норм русского языка).

ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных результатов		
<p><i>Учащиеся в основном усвоили:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы в Blender, создание 3D-моделей <p><i>Учащиеся могут с помощью педагога:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — работать в среде 3D - моделирования; — реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления; — решать прикладные задачи в Blender. 	<p><i>Учащиеся достаточно усвоили:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы в Blender, создание 3 - моделей <p><i>—Учащиеся могут с помощью педагога:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — работать в среде 3D - моделирования; — реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления; решать прикладные задачи в Blender. 	<p><i>Учащиеся полностью усвоили:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы в Blender, создание 3D моделей <p><i>—Учащиеся могут с помощью педагога:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — работать в среде 3D - моделирования; - реализовывать подход к решению задач с помощью логики и творческого мышления; - решать прикладные задачи в Blender.
Оценка ключевых компетенций		
<p>Недостаточно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки. 	<p>Достаточно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки. 	<p>Уверенно освоены Ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать любознательность, познавательную активность; - развивать и стимулировать мотивацию к получению новых знаний; - развивать стремление к самообразованию; - воспитывать ценностные ориентиры и положительные социальные установки.

<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями. 	<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями. 	<p>Учебно-познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному целеполаганию; - развивать способности к самостоятельному планированию своих действий, работе по заданному плану; - развивать способность к самоконтролю и объективной самооценке. - формировать способы овладения новыми знаниями и умениями.
<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности; 	<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности; - развивать и поддерживать 	<p>Информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность к самостоятельному поиску и выбору оптимальных источников информации; - развивать способность к самостоятельной переработке информации для создания нового продукта. <p>Коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способности к формулированию и доказательному отстаиванию своего мнения; - развивать способности к адекватному восприятию других позиций, мнений, интересов; - развивать способности к согласованию своих интересов и взглядов с мнением других людей в совместной деятельности; - развивать способности к продуктивной групповой работе, к коллективной творческой деятельности;

<p>- развивать и поддерживать бесконфликтное взаимодействие в коллективе.</p> <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера; - поддерживать и углублять интерес к науке и технике; - формировать инициативность, самостоятельность, целеустремленность; - воспитывать основы волевых проявлений. Общекультурные компетенции: - воспитывать аккуратность, скромность, открытость; - воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим; - воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту; - воспитывать художественно-эстетический вкус; - воспитывать позитивное восприятие окружающего мира; - воспитывать основы культурной самоидентичности. 	<p>бесконфликтное взаимодействие в коллективе.</p> <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера; - поддерживать и углублять интерес к науке и технике; - формировать инициативность, самостоятельность, целеустремленность; - воспитывать основы волевых проявлений. <p>Общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитывать аккуратность, скромность, открытость; - воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим; - воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту; - воспитывать художественно-эстетический вкус; - воспитывать позитивное восприятие окружающего мира; - воспитывать основы культурной самоидентичности. 	<p>- развивать и поддерживать бесконфликтное взаимодействие в коллективе.</p> <p>Компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воображение, фантазию, творческую деятельность; - развивать наглядно-обратное, аналитическое, пространственное, конструкторское мышление; - развивать направленное внимание, сосредоточенность; - развивать зрительное, слуховое, тактильное восприятие; - развивать и укреплять мелкую моторику, мышечную память, точность движений и глазомера; - поддерживать и углублять интерес к науке и технике; - формировать инициативность, самостоятельность, целеустремленность; - воспитывать основы волевых проявлений. Общекультурные компетенции: - воспитывать аккуратность, скромность, открытость; - воспитывать доброжелательность, стремление помогать другим; - воспитывать культуру поведения на занятиях, в коллективе, в быту; - воспитывать художественно-эстетический вкус; - воспитывать позитивное восприятие окружающего мира; - воспитывать основы культурной самоидентичности.
---	--	---

2.3. Формы аттестации

Опрос, тестирование, зачет, практическая работа, самостоятельная творческая работа, круглый стол, подготовка к выставке. конкурс, выставка. конкурс.

Аттестация проводится дважды в течение учебного года: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

Формы отслеживания образовательных результатов

Журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение и дневник наблюдений, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, выставки и конкурсы: фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), мониторинг.

Формы демонстрации образовательных результатов

Выставки, конкурсы, мини-выставки, защита проектов.

2.4. Методические материалы

Методы обучения. При реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный метод (рассказ, объяснение);
- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр видеоматериалов);
- практический метод (совместная работа в учебной деятельности);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного);
- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- методы проектной деятельности (творческое проектирование);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, самоанализ работ);
- метод контроля (наблюдение, опрос, творческие задания).

Педагогические технологии

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, проектная, практикоориентированная, игровая, здоровьесберегающие, сотрудничества. создания ситуации успеха.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая.

Типы учебного занятия по дидактической цели:

- урок изучения и первичного закрепления новых знаний;
- урок закрепления знаний;
- урок комплексного применения знаний;
- урок обобщения и систематизации знаний;
- урок проверки, оценки и коррекции знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия:

беседа, опрос, мини-лекция, самостоятельная работа, практическое занятие, занятие-проект, открытое занятие.

Примерный алгоритм учебного занятия

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
2. Тематические беседы.
3. Освоение теории и практики нового учебного материала.
4. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
5. Дифференцированная самостоятельная работа.
6. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
7. Мини-выставка готовых работ.
8. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.

4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Методические и дидактические материалы. На занятиях используются следующие материалы: инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература.

Дидактические и методические материалы представлены в Таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, тема	Дидактические и методические материалы
1.	Знакомство с Blender. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
2.	Знакомство с Blender. Основы навигации в программе.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
3.	Знакомство с Blender. Основы взаимодействия с объектами моделирования.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
4.	Знакомство с Blender. Создание базовых форм.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
5.	Базовые инструменты и модификаторы в Blender, Основные инструменты Blender.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
6.	Базовые инструменты и модификаторы в Blender, Работа с деталями в сцене	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
7.	Базовые инструменты и модификаторы в Blender, Дополнительные инструменты Blender	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
8.	Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер. Создание финальной геометрии модели телефона с использованием чертежей	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
9.	Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер,	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература

	Текстурирование модели телефона	
10.	Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер, Сцена и освещение	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
11.	Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер, Анимация. Итоговый рендер.	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература
12.	Итоговые проекты в Blender	Инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

Оборудование. Столы и стулья для учащихся, доска настенная, шкафы, стенды, ноутбуки для каждого учащегося.

Методические условия. Видеоматериалы по темам программы, раздаточные материалы.

Информационное обеспечение.

1. <https://videoinfographica.com/blender-tutorials/>
2. https://www.youtube.com/playlist?list=PLkxXQ3ugQK2PEUO9a2_FZMmXGXy83P4XN
3. <https://habr.com/ru/articles/272519/>

Кадровые условия. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель: формирование ценностных ориентиров учащихся, формирование общей культуры личности, создание условий для саморазвития и самореализации личности.

Задачи:

- помочь сформировать позитивное отношение к окружающему миру, найти свое место в этом мире, научиться определять и проявлять активную жизненную позицию;
- привить стремление к проявлению высоких нравственных качеств, таких, как уважение человека к человеку, вежливость, бережное отношение к чести и достоинству личности, отзывчивость, ответственность, любовь ко всему живому;
- приобщить детей и подростков к активной творческой деятельности, связанной с освоением различных культурных ценностей — воспитать сознательное отношение к труду, к выбору ценностей, пробудить интерес к профессиональной самоориентации, к художественному творчеству, к физкультуре и спорту;
- нейтрализовать (предотвратить) негативное воздействие социума;
- развивать творческий потенциал.

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

Таблица 5

Воспитательные мероприятия в объединении

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	День открытых дверей	Мастер-класс	Сентябрь, Кванториум, МБОУ «СОШ №35»	педагог
2.	Игромания	Защита проектов	Май, Кванториум, МБОУ «СОШ №35»	педагог

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	День интернета	Викторина	28-30.10, Кванториум, МБОУ «СОШ №35»	Педагоги-организаторы
2.	Конкурс детских работ «Война глазами детей»	Очно	Май, Кванториум, МБОУ «СОШ №35»	Педагоги-организаторы

Участие учащихся в городских и всероссийских воспитательных программах

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	Всероссийский конкурс «Большая перемена»	Дистанционно	В течение года, https://bolshayaperemena.online/	педагог
2.	Акция «Международный субботник»	Очно	Апрель, https://волонтерыпобеды.рф/	педагог

			https://disk.yandex.ru/d/vjQDPIHu3ZW9sw	
--	--	--	---	--

Участие учащихся в жизни социума

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	Всероссийская акция «Бессмертный полк»	Дистанционно/очно	Май, МБОУ «СОШ № 35»	педагог

Участие в Интернет-мероприятиях

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	Высшая школа делового администрирования	Конкурсные мероприятия	В теч. года, https://vk.com/graduate.school	педагог

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам

1. <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/>
2. «Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов», Фелиция Хэсс
3. «Самоучитель Blender 2.7», Андрей Прахов
4. «Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн», Мария Серова
5. «Инструменты моделирования в Blender», Артем Слаквa

4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. «Цифровое моделирование», Уильям Воган
2. «Blender Secrets», ДжонВанДенХемел
3. «Удивительные машины Blender 3D», Кристофер Кун
4. «Blender 2.6 Cycles: Сборник рецептов о материалах и текстурах», ЭнрикоВаленца

4.3. Список литературы, рекомендованной родителям

1. «Инструменты моделирования в Blender», Артем Слаквa
2. «Самоучитель Blender 2.7», Андрей Прахов
3. «Цифровое моделирование», Уильям Воган
4. «Blender Secrets», ДжонВанДенХемел
5. «Удивительные машины Blender 3D», Кристофер Кун
6. «Blender 2.6 Cycles: Сборник рецептов о материалах и текстурах», ЭнрикоВаленца

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование
на 2023-2024 учебный год

Таблица 6

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Знакомство с Blender							
1.			Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой.	1	Знакомство Устный опрос.	Школьный класс	Внешний
2.			Основы навигации в программе.	1	Устный опрос, беседа.	Школьный класс	Внешний
3.			Основы взаимодействия с объектами моделирования.	1	Устный опрос, беседа.	Школьный класс	Внешний
4.			Создание базовых форм.	1	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
Раздел 2. Базовые инструменты и модификаторы в Blender							
5.			Основные инструменты Blender.	2	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
6.			Работа с деталями в сцене	3	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
7.			Дополнительные инструменты Blender	4	Устный опрос, беседа.	Школьный класс	Внешний
Раздел 3. Моделирование, текстурирование и анимация телефона. Настройка освещения. Итоговый рендер.							
8.			Создание финальной геометрии модели телефона с использованием чертежей	4	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
9.			Текстурирование модели телефона	5	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
10.			Сцена и освещение	4	Решение задач в Blender.	Школьный класс	Внешний
11.			Анимация.	5	Создание	Школьный	Внешний

			Итоговый рендер.		итогового проекта.	класс	
Раздел 4. Итоговые проекты в Blender.							
12.			Определение темы проекта для каждого из учащихся и работа над ним.	6	Создание итогового проекта	Школьный класс	Внешний
			ИТОГО	36			

**Сводная таблица
мониторинг результатов обучения**

Таблица 8

№п/п	Учащиеся	Теория		Практика		Ключевые компетенции	
		1-е полугодие	2-е полугодие	1-е полугодие	2-е полугодие	1-е полугодие	2-е полугодие
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Низкий уровень

Недостаточно проявлены



Средний уровень

Достаточно проявлены



Высокий уровень

Уверенно проявлены



**Мониторинг результатов обучения
по дополнительной образовательной программе
«3D моделирование»**

Таблица 9

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
1.1. Теоретические знания: Введение в программирование. Базовые конструкции в Blender. Решение прикладных задач в Blender	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень (учащийся овладел менее чем объёма знаний, предусмотренных программой в конкретный период)	1	Контрольный опрос, тестовое задание, практическое задание
		Средний уровень (объём усвоенных учащимся знаний составляет более 1/2)	2	
		Максимальный уровень (учащийся освоил весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период)	3	
1.2. Владение специальной терминологией:	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (учащийся часто избегает употреблять специальные термины)	1	Тестирование, опрос
		Средний уровень (учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой)	2	
		Максимальный уровень (учащийся употребляет специальные термины осознанно, в полном соответствии с их содержанием)	3	
2. Практическая подготовка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные разделами учебно-тематического плана программы Введение в программирование. Базовые конструкции в Blender Решение прикладных	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень (учащийся овладел программными умениями и навыками менее чем 1/2)	1	Практическое задание
		Средний уровень (объём усвоенных учащимся умений и навыков составляет более 1/2)	2	
		Максимальный уровень (учащийся овладел всеми программными умениями и навыками за конкретный период)	3	

задач в Blender				
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений (учащийся испытывает значительные затруднения при работе с оборудованием)	1	Наблюдение, выставка
		Средний уровень (учащийся работает с оборудованием с помощью педагога)	2	
		Максимальный уровень (учащийся работает с оборудованием самостоятельно, без затруднений)	3	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (учащийся может выполнять лишь простейшие практические задания педагога)	1	Наблюдение, выставка
		Репродуктивный уровень (учащийся в основном выполняет задания на основе образца)	2	
		Творческий уровень (учащийся выполняет практические задания с элементами творчества)	3	
3. Ключевые компетенции				
3.1. Ценностно-смысловые компетенции	Нравственные ориентиры, понимание ценности здоровья семьи, учения, внутренняя мотивация к обучению, соблюдение моральных норм в социуме	Низкий уровень (учащийся не воспринимает или слабо воспринимает ценностные установки ПО отношению к себе)	i	Наблюдение
		Средний уровень (учащийся осознает ценностные смыслы только в значимых для себя событиях)	2	
		Высокий уровень (учащийся демонстрирует интериоризацию ценностных смыслов в любых ситуациях)	3	
3.2. Учебно-	Самостоятельная	Низкий уровень (учащийся затрудняется с	1	Наблюдение
познавательные компетенции	познавательная деятельность, умение ставить цель и планировать работу, анализировать, сопоставлять, делать выводы	целесообразным, планированием, анализом, самооценкой, почти не проявляет познавательной активности)		Наблюдение
		Средний уровень (учащийся с помощью педагога определяет цель, план, результативность своей работы, проявляет познавательную активность к ряду разделов программы в конкретный период)	2	
		Высокий уровень (учащийся самостоятельно определяет цель, составляет план работы, анализирует, сопоставляет, делает выводы, проявляет интерес и высокую познавательную активность)	3	

		ко всем разделам программы в конкретный период)		
3.3. Информационные компетенции	Овладение основными современными и средствами информации, структурирование, применение новой информации для выполнения работы, для самообразования	Низкий уровень (учащийся слабо ориентируется в источниках информации, испытывает значительные затруднения в ее поиске, структурировании, применении)	1	Наблюдение
		Средний уровень (учащийся с помощью педагога выбирает, структурирует и применяет информацию, в том числе для самообразования)	2	
		Высокий уровень (учащийся самостоятельно находит источники информации, выбирает новый материал для выполнения работы, для самообразования)	3	
3.4. Коммуникативные компетенции	Способы продуктивного и бесконфликтного взаимодействия в коллективе, речевые умения (изложить свое мнение, задать вопрос, аргументировано участвовать в дискуссии)	Низкий уровень (речевые умения учащегося выражены слабо, поведение в коллективе неуверенное или отстраненное, взаимодействие малопродуктивное)	1	Наблюдение
		Средний уровень (учащийся побуждается педагогом к коллективной деятельности, участвует в обсуждениях и дискуссиях выборочно, больше слушает, чем говорит сам)	2	
		Высокий уровень (учащийся активно и доказательно участвует в коллективных дискуссиях, легко встраивается в групповую работу, поддерживает бесконфликтный уровень общения)	3	
3.5. Компетенции и личностного самосовершенствования	Виды мышления, мыслительная деятельность, психосоматические способности, положительные личностные качества	Низкий уровень (мышление учащегося в основном обратное, слабо выражены способности к анализу, синтезу, сравнению, классификации, психосоматические способности развиты незначительно, личностные качества направлены на реализацию своих интересов)	1	Наблюдение
		Средний уровень (мышление учащегося в целом ассоциативно-обратное с элементами логического, абстрактного, пространственного мышления, психосоматические способности проявляются с помощью педагога, личностные качества частично транслируются в коллектив)	2	
		Высокий уровень (мышление	3	

		учащегося комбинированное с преобладанием психосоматикауверенная, самостоятельная.личностные качества позитивные и в целом транслируются в коллектив)		
3.6. Общекультурные компетенции	Культура общения в коллективе, в быт, самоконтроль поведения, духовно-нравственные основы, расширение картины мира	Низкий уровень (учащийся не контролирует эмоции и поведение, духовно-нравственные основы неустойчивы и слабо осознаются)	1	Наблюдение
		Средний уровень (эмоции и поведение учащегося регулируются с помощью педагога, в разной степени выражены, частично расширена картина мира)	2	
		Высокий уровень (учащийся полностью контролирует свои эмоции и поведение, духовно- нравственные представления ориентированы на социум, на позитивное мировосприятие)	3	