

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
города Ульяновска «Центр детского творчества № 5»
(МБУ ДО ЦДТ № 5)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

31.08.2023

Л.М. Шишкова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
технической направленности
*«3D-моделирование. Базовый уровень»***

Возраст учащихся: 13-17 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета
(протокол № 1 от 28.08.2023)

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
(протокол № 1 от 31.08.2023)

Разработчик программы: педагог
дополнительного образования
Иголина Людмила Андреевна

г. Ульяновск

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы	8
<i>Учебный план 1 модуля.....</i>	<i>8</i>
<i>Учебный план 2 модуля.....</i>	<i>8</i>
<i>Содержание учебного плана.....</i>	<i>10</i>
1.4. Планируемые результаты	13
РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график.....	15
2.2. Условия реализации программы	22
2.4. Оценочные материалы	24
2.5. Методические материалы	28
Литература.....	37

РАЗДЕЛ 1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3D-моделирование. Базовый уровень.», базового уровня, предназначена для реализации в образовательном процессе учреждения дополнительного образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов**:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского творчества № 5»;
- Положение о проектировании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Направленность (профиль) программы:

Программа имеет техническую направленность и предназначена для ознакомления обучающихся с азами трёхмерного моделирования и анимирования объектов, способствует формированию интереса к технике, развивает конструкторские способности и техническое мышление.

Дополнительность: программа расширяет кругозор, тем самым углубляя школьный курс информатики и математики, дополняет уроки изобразительного искусства и геометрии.

Актуальностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий. Сегодня развитие трёхмерной графики происходит с немыслимой скоростью и захватывает все большие пространства человеческой деятельности. Визуализация научных экспериментов, индустрия развлечений, полиграфия, кинематограф, видео, виртуальная реальность, мультимедиа и педагогические программы невозможны сегодня без данного направления.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих в том, что она направлена на овладение знаниями 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, мультипликатор, дизайнер и т.д.

Инновационность программы состоит в общей концепции развития у учащихся объемно-пространственного, творческого мышления, освоения навыка перехода от изображения идеи на бумаге к воплощению идеи в объеме при помощи редактора трехмерной графики посредством воссоздания модели на 3D-принтере.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 13 -17 лет.

Подростковый период — период завершения детства, вырастания из него, переходный от детства к взрослости. Обычно он соотносится с хронологическим возрастом с 10—11 до 14—16 лет. Сформированная в учебной деятельности в средних классах школы способность к рефлексии «направляется» школьником на самого себя. Сравнение себя со взрослыми и с более младшими детьми приводит подростка к заключению, что он уже не ребенок, а скорее взрослый. Подросток начинает чувствовать себя взрослым и хочет, чтобы и окружающие признавали его самостоятельность и значимость. Основные психологические потребности подростка —

стремление к общению со сверстниками («группированию»), стремление к самостоятельности и независимости, «эмансипации» от взрослых, к признанию своих прав со стороны других людей.

Чувство взрослости — это психологический симптом начала подросткового возраста. По определению Д.Б. Эльконина, «чувство взрослости есть новообразование сознания, через которое подросток сравнивает себя с другими (взрослыми или товарищами), находит образцы для усвоения, строит свои отношения с другими людьми, перестраивает свою деятельность».

Э. Эриксон рассматривал подростничество и юность как центральный период для решения задачи личностного самоопределения, достижения идентичности. В отечественной психологии основы понимания закономерностей развития в подростничестве заложены в работах Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, Т.В. Драгуновой, Л.И. Божович, Д.И. Фельдштейна, Г.А. Цукерман и др.

Хронологические границы юности определяются в психологии по-разному. Граница между подростковым и юношеским возрастом достаточно условна, и в одних схемах периодизации (преимущественно в западной психологии) возраст от 14 до 17 лет рассматривают как завершение подростничества, а в других — относят к юности. Верхняя граница периода юности еще более размыта, поскольку исторически и социально обусловлена и индивидуально изменчива.

Наиболее часто исследователи выделяют раннюю юность (от 15 до 18 лет) и позднюю юность (от 18 до 23 лет).

В юности происходит принципиально важное изменение в размышлениях о будущем, теперь предмет обдумывания становится не только конечный результат, но и способы и пути его достижения. Особую сложность задача профессионального ориентирования приобрела в современных социокультурных условиях, когда старшие (родители и учителя) зачастую сами не уверены в правильности своих советов. Некоторые психологи считают, что эта особенность — самостоятельность встречи с «изменяющимся миром» (в противоположность другим возрастам, когда ребенок сталкивается с новой для себя, но устойчивой формой следующего возраста) — вообще является специфической для юности. В процессе кризиса 17 лет (от 15 до 18 лет) решается задача становления человека как субъекта собственного развития.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы: содержание программы «3D-моделирование. Базовый уровень.» рассчитано на 1 год обучения. Общее количество учебных часов- 72 часа. Программа включает 2 модуля – первый модуль – 32 часа, второй – 40 часов.

Формы обучения - очная, групповая. Программа может реализовываться с применением ***дистанционных технологий***.

Дистанционное обучение.

Дистанционные образовательные технологии в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D-моделирование. Базовый уровень.» обеспечиваются применением совокупности образовательных технологий, при которых частично опосредованное или полностью опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных технологий обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии реализуются в программе через онлайн-платформы; цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах; видеоконференции; вебинары; e-mail; облачные сервисы; электронные пособия и иное программное обеспечение отвечающее требованиям законодательства РФ об образовательной деятельности.

Особенность организации образовательного процесса - состав группы – постоянный, количество обучающихся - 10 человек. В разновозрастные группы принимаются дети, желающие и проявляющие интерес к трёхмерному моделированию. Учащиеся принимаются на добровольной основе на основании заявления родителей. Группы формируются с учетом индивидуальных особенностей детей.

При реализации программы через электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются следующие организационные формы образовательного процесса:

- Консультация;
- Мастер-класс;
- Практическое занятие;
- Конкурсы;
- Выставки;
- Тестирование;
- Самостоятельная внеаудиторная работа;
- Проектно-исследовательская работа;
- Хакатоны;
- Печа-куча;
- Интерактивные online и гибридные мероприятия.

Заключено Соглашение № 1 о сотрудничестве между Областным государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Ульяновский педагогический колледж» и муниципальным бюджетным учреждением дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского творчества № 5» от 10 сентября 2021 года, на трёхлетний срок.

Уровень реализуемой программы – базовый.

Режим занятий – 1 занятие в неделю по 2 академических часа
либо 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы - создание условий для формирования информационной культуры и развития творческих и научно-технических способностей, учащихся средствами овладения азами трёхмерного моделирования.

Основные задачи программы:

образовательные:

- Расширить представления обучающихся о возможностях компьютера, областях его применения;
- Сформировать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- Сформировать у обучающихся систему базовых знаний и навыков для практической работы в области трёхмерного моделирования;
- Научить учащихся владеть различными техниками работы с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимыми в работе;
- Обучить принципу создания 3D-объектов и возможностям анимирования готовых объектов.

развивающие:

- Развивать наглядно-образное, образное и пространственное мышления;
- Развивать умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;
- Развивать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Развить мотивацию личности к познанию;
- Развивать воображение, фантазию, память при выполнении самостоятельных работ творческого характера.

воспитывающие:

- Формировать навыки общения друг с другом и умение организованно заниматься в коллективе;
- Побуждать к участию в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами;

- Воспитывать нравственные качества личности и культуру поведения в обществе;
- Воспитывать бережное отношение к оборудованию и технике.

1.3. Содержание программы

Учебный план 1 модуля

№ п/п	Название блока, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Блок основ моделирования.	32	11	21	
1.1.	ТБ. Вводное занятие. Основы трёхмерного моделирования.	2	2	-	Устный опрос, наблюдение
1.2.	Этапы моделирования.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение
1.3.	Системы координат.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение
1.4.	Рёбра, грани, вершины.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение
1.5.	От плоского изображения к объёмному макету.	24	6	18	Устный опрос, наблюдение
	Всего за 1 модуль	32	11	21	
Учебный план 2 модуля					
2.	Теоретико-практический блок по Tinkercad.	40	15	25	
2.1.	Интерфейс Tinkercad.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая

					работа.
2.2.	Объекты Tinkercad.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.3.	Инструмент «Копировать и повторить» в Tinkercad	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.4.	Инструмент «Линейка» в Tinkercad	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.5.	Инструмент «Примечания» в Tinkercad	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.6.	Инструмент «Рабочая плоскость» в Tinkercad	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.7.	Инструмент добавления текста в Tinkercad	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.8.	Творческие тематические работы в Tinkercad	8	2	6	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.9.	Анимация в Tinkercad	6	3	3	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.10.	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	12	3	9	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
	Всего за 2 модуль	40	15	25	

Содержание учебного плана

1 Модуль

Раздел 1. Блок основ моделирования - 32 часа.

1.1. ТБ. Вводное занятие. Основы трёхмерного моделирования.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Правильное обращение с техникой (с компьютером, графическим планшетом), правила поведения в компьютерном классе. Общие понятия и определения трёхмерного моделирования.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном.

1.2. Этапы моделирования.

Теория: Постановка цели моделирования, разработка концептуальной модели, подготовка исходных данных, разработка эскиза модели, выбор метода моделирования, выбор средств моделирования.

Практика: Перенос эскиза в электронный формат при помощи доступного программного обеспечения.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

1.3. Системы координат.

Теория: Определения, понятия и логика функционирования системы координат.

Практика: Доработка эскиза, в соответствии с изученным материалом, в электронный формат при помощи доступного программного обеспечения, проверка адекватности (тождественности).

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

1.4. Рёбра, грани, вершины.

Теория: Определения, понятия и логика функционирования рёбер, граней и вершин объектов.

Практика: Доработка эскиза, в соответствии с изученным материалом, в электронный формат при помощи доступного программного обеспечения, проверка адекватности (тождественности) и корректировка модели.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

1.5. От плоского изображения к объёмному макету.

Теория: Рефлексия изученного материала.

Практика: Доработка эскиза, в соответствии с изученным материалом, в электронный формат при помощи доступного программного обеспечения, проверка адекватности (тождественности) и корректировка модели, анализ результатов. Печать готовой продукции на 3D принтере.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение и 3D принтер (предоставленные в рамках национального проекта «Образование»).

2 модуль.

Раздел 2. Теоретико-практический блок по Tinkercad.

2.1. Интерфейс Tinkercad.

Теория: Знакомство со структурой веб-приложения *Tinkercad*.

Практика: Регистрация на сайте, создание класса, создание рабочей поверхности.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.2. Объекты Tinkercad.

Теория: Определение и особенности геометрических фигур. Подразделы: «Существа и персонажи», «транспортные средства и механизмы», «конструкции и пейзажи», «Оборудование»

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.4. Инструмент «Копировать и повторить» в Tinkercad.

Теория: Определение и особенности инструмента «Копировать и вставить».

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.5. Инструмент «Линейка» в Tinkercad.

Теория: Определение и функционал инструмента «Линейка».

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.6. Инструмент «Примечания» в Tinkercad.

Теория: Определение и особенности инструмента «Примечания».

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.7. Инструмент «Рабочая плоскость» в Tinkercad.

Теория: Определение и особенности работы с инструментом «Рабочая плоскость».

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.8. Инструмент «Добавление текста» в Tinkercad.

Теория: Определение и функционал инструмента «Добавление текста».

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.9. Творческие тематические работы в Tinkercad.

Теория: Рефлексия изученного материала.

Практика: Создание тематической работы. Печать готовой продукции на 3D принтере.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение и 3D принтер (предоставленные в рамках национального проекта «Образование»).

2.10. Анимация в Tinkercad.

Теория: Определение «Блоки кода». Работа с функциями «Формы», «Правка», «Управление», «Математические данные»

Практика: Создание тематической работы.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение (предоставленное в рамках национального проекта «Образование»)

2.11. Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad.

Теория: Рефлексия изученного материала.

Практика: Создание тематических работ. Печать готовой продукции на 3D принтере.

Оборудование: Системный блок, экран, клавиатура, мышь, маршрутизатор, мультимедийный проектор с экраном, программное обеспечение и 3D принтер (предоставленные в рамках национального проекта «Образование»).

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Изучили:

- Технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- Терминологию моделирования;
- Популярные 3D-редакторы, их назначение, особенности, достоинства и недостатки;

- Систему координат, геометрические фигуры, виды проекций;
- Способы построения объемных фигур из плоских разверток.

Будут уметь:

- создавать виртуальные 3D объекты в программе в Tinkercad;
- подбирать текстуру и цвет материалов для созданных объектов;
- применять полученные знания и умения для построения моделей по собственным эскизам.
- уметь импортировать 3D-объекты из Tinkercad и создавать анимацию.

Метапредметные результаты:

- Развиты наглядно-образное, образное и пространственное мышление;
- Развито умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;
- Развито умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Развито воображение, фантазия, память при выполнении самостоятельных работ творческого характера.

Личностные результаты:

- Сформировано ответственное отношение к обучению;
- Развита мотивация личности к познанию;
- Сформированы навыки общения друг с другом и умение организованно заниматься в коллективе.

РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Начало учебного года – 01 сентября

Окончание учебного года – 31 мая

Продолжительность учебного года – 36 недель

Летние каникулы – с 1 июня по 31 августа;

В осенние, зимние, весенние каникулы занятия ведутся по расписанию.

1 модуль

№ п/п	месяц	число	время	форма занятия	кол- во ч.	тема занятия	место прове- дения	форма контроля
1.				Комбинированное занятие	2	ТБ. Вводное занятие. Основы трёхмерного моделирования.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.				Комбинированное занятие	2	Этапы моделирования.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
3.				Комбинированное занятие	2	Системы координат.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

4.				Комбинированное занятие	2	Рёбра, грани, вершины.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
5.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
6.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
7.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
8.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
9.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

10.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
11.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
12.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
13.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
14.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
15.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

16.				Комбинированное занятие	2	От плоского изображения к объёмному макету.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
Календарный учебный график 2 модуля.								
1.				Комбинированное занятие	2	Интерфейс Tinkercad.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
2.				Комбинированное занятие	2	Объекты Tinkercad.	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
3.				Комбинированное занятие	2	Инструмент «Копировать и повторить» в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
4.				Комбинированное занятие	2	Инструмент «Линейка» в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

5.			Комбинированное занятие	2	Инструмент «Примечания» в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
6.			Комбинированное занятие	2	Инструмент «Рабочая плоскость» в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
7.			Комбинированное занятие	2	Инструмент добавления текста в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
8.			Комбинированное занятие	2	Творческие тематические работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
9.			Комбинированное занятие	2	Творческие тематические работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
10.			Комбинированное занятие	2	Творческие тематические работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

11.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
12.				Комбинированное занятие	2	Анимация в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
13.				Комбинированное занятие	2	Анимация в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
14.				Комбинированное занятие	2	Анимация в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
15.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
16.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

17.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
18.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
19.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.
20.				Комбинированное занятие	2	Творческие тематические анимационные работы в Tinkercad	ЦДТ №5, Каб. 226	Устный опрос, наблюдение, практическая работа.

2.2. Условия реализации программы

Важнейшим условием реализации программы является создание развивающей, образовательной среды как комплекса комфортных, психолого-педагогических и социальных условий, необходимых для развития творческих интересов и способностей обучающихся.

Материально-технические условия реализации программы

Реализация ДООП «3D-моделирование» предполагается в специализированном кабинете, отвечающем санитарно-гигиеническим требованиям этого рода помещений. Кабинет укомплектован необходимым оборудованием и учебной мебелью.

Аппаратное обеспечение:

- Мультимедийный проектор с экраном -1 ед.
- ПК для педагога – 1 ед.
- Маршрутизатор – 1 ед.
- МФУ – 1 ед
- 3D принтер – 5 ед.(в рамках проекта)
- Компьютер в сборе (с мышкой) АРМ (Тип 1) – 10 ед.(в рамках проекта)
- 3D пластик – 10 ед.(в рамках проекта)

Программное обеспечение:

- Программное обеспечение для 3D-моделирования (в рамках проекта)
- Программное обеспечение «Операционная система»(в рамках проекта)
- Tinkercad
- Пакет программ Office

Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

При реализации программы в дистанционной форме:

При дистанционном обучении каждому обучающемуся должна обеспечиваться возможность доступа к средствам ДОТ, в т.ч. к образовательной онлайн-платформе, в качестве основного информационного ресурса, а также осуществляться учебно-методическая помощь обучающимся через консультации педагога как при непосредственном взаимодействии с обучающимися, так и опосредовано.

Информационно-методическое обеспечение:

1. Комплект программно-методического обеспечения.
2. Наглядные и демонстрационные пособия.
4. Информационные ресурсы, аудио и видеотека.

Информационное обеспечение при дистанционном обучении:

В образовательном процессе можно использовать следующие ресурсы: Webinar, Youtube, Skype, группа объединения в социальной сети «В Контакте», чаты в Телеграмм и ВКМессенджер.

Цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, видеоуроки, презентации; e-mail, облачные сервисы, электронные носители мультимедийных приложений; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования Игониной Людмилой Андреевной, автором программы.

Педагог имеет образование по нескольким направлениям:

- Среднее профессиональное образование, областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Ульяновский педагогический колледж №4 город Ульяновск, 2014 г. Программа по направлению подготовки "Учитель информатики".
- Бакалавр, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», 2020 г. Программа по направлению подготовки "Специальное (дефектологическое) образование".
- Магистратура, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», 2023 г. Программа по направлению подготовки "Управление качеством образования".

Имеет высшую квалификационную категорию.

2.3. Формы аттестации

Результативность освоения программы выявляется по трем параметрам:

1) Теоретические знания.

Критериями оценки являются: усвоение теоретического материала, системность теоретических знаний, грамотное использование компьютерных терминов.

Контроль теоретических знаний проводится в течение всего учебного года после изучения основных тем в форме устного, письменного опроса либо теста. Ответы оцениваются по пяти бальной шкале. Результаты заносятся в учебный журнал.

2) Знание технологии.

Критериями оценки являются: усвоение материала, системность знания технологии.

3) Овладение практическими умениями и навыками.

Критериями являются: разнообразие умений и навыков, грамотность (соответствие существующим нормативам и правилам, технологиям) практических действий, свобода владения специальным компьютерным оборудованием, программами Tinkercad, а также качество творческих проектов учащихся: грамотность исполнения, использование творческих элементов.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка о реализации программы и ее освоения обучающимися «Самоанализ деятельности педагога дополнительного образования», журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования.

Формы предъявления образовательных результатов:

- тестирование;
- контрольные вопросы;
- диагностические задания;
- устный опрос;
- конкурс;
- защита проекта

Содержание программы предполагает проведение диагностики (входной, текущей и итоговой).

Цель входной диагностики – выявление уровня сформированности предметных знаний, умений и навыков, универсальных учебных действий, воспитанности.

Цель текущей диагностики – определение эффективности усвоения данной программы.

Цель итоговой диагностики – выявление уровня обученности, усвоения при прохождении курса программы и проведение анализа.

Диагностика по данной программе проводится три раза в год:

- 1 – входная диагностика (сентябрь);
- 2 – промежуточная диагностика (декабрь);
- 3 – итоговая диагностика (май).

2.4. Оценочные материалы

Входная диагностика

Вопрос №1

Для вывода графической информации в персональном компьютере используется

Ответы:

- мышь
- клавиатура
- экран дисплея (*правильный*)
- сканер

Вопрос №2

Устройство не имеет признака, по которому подобраны все остальные устройства из приведенного ниже списка:

Ответы:

- сканер (*правильный*)
- плоттер
- графический дисплей
- принтер

Вопрос №3

Точечный элемент экрана дисплея называется:

Ответы:

- точкой
- зерном люминофора
- пикселем (*правильный*)
- растром

Вопрос №4

Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют:

Ответы:

- видеопамятью
- видеоадаптером
- растром (*правильный*)
- дисплейным процессором

Вопрос №5

Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:

Ответы:

- фрактальной
- растровой (*правильный*)
- векторной
- прямолинейной

Вопрос №6

Пиксель на экране цветного дисплея представляет собой:

Ответы:

- совокупность трех зерен люминофора (*правильный*)
- зерно люминофора
- электронный луч
- совокупность 16 зерен люминофора

Вопрос №7

Видеоадаптер - это:

Ответы:

- устройство, управляющее работой графического дисплея (*правильный*)
- программа, распределяющая ресурсы видеопамяти
- электронное, энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении
- дисплейный процессор

Вопрос №8

Видеопамять - это:

Ответы:

- электронное, энергозависимое устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран (*правильный*)
- программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения
- устройство, управляющее работой графического дисплея
- часть оперативного запоминающего устройства

Вопрос №9

Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется:

Ответы:

- 2 байта
- 4 бита
- 256 битов
- 1 байт (*правильный*)

Вопрос №10

Устройство не имеет признака, по которому подобраны все остальные устройства из приведенного списка:

Ответы:

- джойстик
- мышь
- принтер (*правильный*)
- трекбол

Правильный ответ - 1 балл.

Критерии оценивания

9-10 баллов – «5»

6-8 баллов – «4»

4-6 баллов – «3»

3 и менее – «2»

Итоговая диагностика.

1. Дайте определение термину Моделирование.

- A) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;
- B) Установка и настройка источников света;
- C) Создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней;
- D) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

2. Что такое рендеринг?

- A) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи;
- B) Установка и настройка источников света;
- C) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
- D) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.

3. Где применяют трехмерную графику (изображение)?

- A) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине ;
- B) Кулинарии, общепитах;
- C) Торговли;
- D) Стоматологии.

4. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:

- A) Продажи ;
- B) Рекламы;
- C) Развлечения ;
- D) Описания

5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:

- A) Табличные информационные;
- B) Математические;
- C) Натурные;
- D) Графические информационные.

6. Программные обеспечения, позволяющие создавать трёхмерную графику это...

- A) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;
- B) AutoPlay Media Studio;

- C) Microsoft Word;
- D) FrontPage.

7. К числу математических моделей относится:

- A) Формула корней квадратного уравнения;
- B) Правила дорожного движения;
- C) Кулинарный рецепт;
- D) Милицкий протокол.

8. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

- A) Планированием;
- B) Визуализацией;
- C) Формализацией;
- D) Редеринг.

9. Математическая модель объекта:

- A) Созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- B) Совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы;
- C) Совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
- D) Установка и настройка источников света.

10. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

- A) 5
- B) 6
- C) 3
- D) 2

Ответы: 1.С 2.С 3.А 4.С 5.В 6.А 7.А 8.С 9.С 10.А

Правильный ответ - 1 балл.

Критерии оценивания

9-10 баллов – «5»

6-8 баллов – «4»

4-6 баллов – «3»

3 и менее – «2»

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение образовательной программы включает в себя дидактические принципы, методы, техническое оснащение, организационные формы работы, формы подведения итогов.

Организация образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D-моделирование» осуществляется *очно*, в разновозрастных группах. Комплексные занятия проходят по комбинированному типу, так как включает в себя повторение пройденного, объяснение нового, закрепление материала и подведение итогов.

На занятиях используются следующие *методы* реализации программы.

- Наглядный метод
- Метод опроса
- Практический метод
- Метод самоанализа
- Метод постепенности
- Метод мотивации.

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических *принципов*:

- принцип научности;
- принцип систематичности обучения предполагает такое построение образовательного процесса, в ходе которого происходит связывание ранее усвоенного с новым;
- принцип доступности и последовательности предполагает последовательное усложнение заданий;
- принцип взаимодействия педагога с учащимся;
- принцип наглядности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип личностно – ориентированного подхода;
- принцип позитивного восприятия и принятия личности;
- принцип взаимодействия и формирования социально-значимых качеств личности;
- принцип гендерной идентичности детей;
- принцип результативности.

Педагогические *технологии*, используемые по программе «3D-моделирование. Базовый уровень.»:

- Технология дифференцируемого обучения способствует созданию оптимальных условий для развития интересов и способностей учащихся. Механизмом реализации являются методы индивидуального обучения.
- Технология личностно-ориентированного обучения – это организация воспитательного процесса на основе глубокого уважения к личности ребёнка, учёте особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному и ответственному участнику образовательного процесса. Это формирование целостной,

свободной, раскрепощённой личности, осознающей своё достоинство и уважающей достоинство и свободу других людей.

- Технология проблемного обучения ставит своей целью развитие познавательной активности и творческой самостоятельности учащихся. Механизмом реализации является поисковые методы, приема поставки познавательных задач, поставив перед учащимися задачу, которую они выполняют, используя имеющиеся у них знания и умения.

- Технология развивающего обучения, при котором главной целью является создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношении между людьми, при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и способности индивидуума. Под развивающим обучением понимается новый, активно-деятельный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.

- Технологии сотрудничества реализуют равенство, партнерство в отношениях педагога и ребенка. Педагог и учащиеся совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

- Здоровьесберегающие технологии – создание системы мер по сохранению здоровья детей во время.

- Информационные технологии, использующие специальные технические информационные средства: компьютер, аудио-, видео-, теле-средства обучения.

Использование перечисленных технологий характеризует целостный образовательный процесс по программе и является формой организации учебной и творческой деятельности, где каждый ребенок не только обеспечивается полной свободой творческой инициативы, но и нуждается в продуманной стратегии, отборе средств выражения, планировании деятельности.

Дистанционные образовательные технологии

Реализация программы «3D моделирование» возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

Платформы для проведения видеоконференций:

- Webinar,
- ЯндексТелемост

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Телеграмм, ВКМессенджер)

Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google.

Структура учебного занятия состоит из следующих этапов:

1. название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
2. планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные);
3. межпредметные связи и особенности организации пространства (формы работы и ресурсы);
4. этапы изучения темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
5. контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов.

Дидактические материалы:

- Инструкционно-технологические карты;
- Мультимедийные презентации;
- Видеоролики, видеоуроки
- Макеты:
- Журналы

Мероприятия воспитательной деятельности

Цель воспитательной работы в детском объединении «Матрица»- создание оптимальных условий для развития, саморазвития и самореализации личности учащегося – личности психически и физически

здоровой, гуманной, духовной и свободной, социально – мобильной, востребованной в современном обществе.

Воспитательная работа педагога дополнительного образования отражает необходимый обществу и государству социальный заказ на воспитание гражданина своей Родины, патриота с активной жизненной позицией.

План воспитательных мероприятий

№ п/п	Дата	Наименование мероприятия	Форма	Место проведения
План мероприятий по реализации программы «Источник»				
1	Сентябрь	Город, в котором я живу	Конкурс-выставка декоративно-прикладного творчества	Основное здание
2	Октябрь	Природа родного края	Конкурс рисунков	По дислокации
3	Октябрь	Весёлый перекрёсток	Игра	По дислокации
4	Декабрь	«Я гражданин своей страны, посвящённый Дню Конституции»	Участие в городском конкурсе-выставке плакатов	(ДЮЦ 3)
5	Январь	Знакомство с детским журналом «Симбик»	Библиотечный урок	По дислокации
6	Февраль	Мой папа - самый лучший	Конкурс стихов	Основное здание, филиал, группа ВКонтакте
7	Апрель	«Волжские узоры»	Городской конкурс-фестиваль игр, работ декоративно-прикладного творчества народов Поволжья	Основное здание
8	Май	Они защищали Родину	Урок мужества	По дислокации
9	Июль	День любви, семьи и	Фотоконкурс	группа

		верности		ВКонтакте
--	--	----------	--	-----------

План мероприятий по реализации программы «Милосердие»				
1	Сентябрь	Участие в региональном месячнике пожилых людей «Сентябрида»	Конкурс	Филиал ЦДТ №5
2	Октябрь	Тематическое занятие «Подарок для бабушки и дедушки»	Тематическое занятие	Филиал ЦДТ №5
3	Октябрь	Фотоконкурс «Я дедушкин и бабушкин помощник!»	Дистанционная форма	Группа в ВК
4	Ноябрь	Участие в Межрегиональных Арских чтениях «Возродим Русь святую!»	Конкурс рисунков	Приход храма Богоявления с.Арское (областной духовно-патриотический Центр «Арское»)
5	Ноябрь	Тематическая беседа «Маме нужна моя помощь»	презентация	Филиал ЦДТ №5
6	Декабрь	Участие в городской экологической операции «Живая ель»	Конкурс рисунков, плакатов	ДЭБЦ
7	Февраль	Тематическая беседа «День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества»	Беседа, презентация	По дислокации
8	Март	Праздничные мастер-классы «Милые дамы!»	Творческие мастерские	Филиал ЦДТ №5 МБОУ СШ №72
9	Март	Конкурс творческих работ «Вода- источник жизни на Земле!», посвящённый Всемирному дню воды.	Дистанционная форма	Группа в ВК
10	Апрель	Выставка творческих работ «Пасхальный кролик!»	выставка	Основное здание
11	Май	Мастер – классы «Победный май!»	Мастер-класс	Филиал ЦДТ №5

План мероприятий по реализации программы «Расти здоровым!»				
1	Октябрь	Выставка рисунков «Здоровому - всё здорово!»	Выставка рисунков	Основное здание ЦДТ №5
2	Январь	Тематические беседы на тему «Закаливание»	Беседа	Филиал ЦДТ №5
3	Февраль	Мероприятия, посвящённые Дню зимних видов спорта	Дистанционная форма, фотовыставка	группа ВКонтакте, Viber
4	Апрель	Всемирный день здоровья, конкурс лучшей физкультминутки.	Дистанционная форма	группа ВКонтакте, Viber
5	Апрель	Фотоконкурс «Весенняя капель»	Дистанционная форма	группа ВКонтакте, Viber
6	Май	Подвижные игры «Солнце, воздух и вода - наши лучшие друзья!»	Игры на перемене	Филиал ЦДТ №5

Организация взаимодействия с родителями

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей учащегося во многом зависит эффективность формирования личности ученика.

Задачи, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;
- психолого-педагогическое просвещение родителей;
- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;
- коррективная воспитательная работа в семьях отдельных учащихся.

Формы работы:

- индивидуальные беседы;
- консультации;
- родительское собрание;
- круглый стол;
- мастер-классы.

Мероприятия, направленные на профориентацию и профессиональное самоопределение обучающихся

Цель профориентации - оказание обучающимся поддержки в принятии решения о выборе профиля дальнейшего обучения. Направления дальнейшего образования, а также создания условий для повышения готовности подростка к социальному и культурному самоопределению и саморазвитию.

Правильно сделанный профессиональный выбор – это начало пути к успеху, к самореализации, к психологическому и материальному благополучию в будущем. Профессиональная ориентация в учреждении дополнительного образования – это система работы, направленной на усвоение учащимися необходимого объема знаний о социально-экономических и психофизических характеристиках профессий.

Профессиональное самоопределение, подготовка к выбору профессии является сложной и многомерной психолого-педагогической проблемой, требующей комплексного подхода и не принимающей универсальных рецептов.

Основательно вопросы выбора профессии интересуют старшего подростка, когда он задумывается о личностном смысле в профессиональном труде, выборе специальности, учебного заведения, в котором он будет её осваивать. Но база к профессиональному самоопределению должна закладываться на стадии конкретно наглядных представлений о мире профессий задолго до подросткового возраста. Современное понимание профориентационной работы заключается в ее нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым учеником, а на формирование неких универсальных качеств у учащихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.

Профориентационная работа по программе реализуется через проведение бесед, рассказов и просмотры видеоматериалов по профессиональному ориентированию: чему мы научимся и где это можно применить.

В течение года учащиеся получают подробную и интересную информацию о профессии 3D-дизайнера.

Профессия 3D-дизайнер. Основные вопросы.

Специалист, который владеет 3D-программами графических редакторов и создает с их помощью трехмерные изображения. Работает в таких областях, как архитектура, строительство, инженерия, дизайн, а также мультипликация.

Часто сфера деятельности 3D-дизайнера связана с его специализацией. Сегодня их выделяют три.

• **3D-визуализатор.** Основной упор в своей работе делает на техническую документацию, эскизы и чертежи. К таким дизайнерам высокие требования, так как на основании их 3D-моделей утверждаются планы домов и жилых кварталов, а также принимаются решения по реконструкции объектов. Чаще работают в команде с инженерами и архитекторами.

• **3D-аниматор.** Такие специалисты создают анимированных персонажей для игр и кино. Дизайнеру в 3D-моделировании таких объектов крайне необходимы знания в области психологии и анатомии человека, а также актерского мастерства для создания наиболее правдоподобной анимации.

• **3D-моделлер.** Анализируя реальные и задуманные объекты, прорабатывают каждую мелкую деталь. Таким дизайнерам требуется особенное терпение и усидчивость для достижения большей реалистичности. Так моделлер прорисовывает сложные текстуры, такие как мех, например.

Навыки и инструменты

- Чувство пространства и перспективы.
- Натренированная наблюдательность и обращение внимания на детали, так как именно детали определяют истинный «характер» предмета.
- Чувство лаконичности и стиля, которое дано каждому от природы.
- Умение работать со светом.

Смежные направления профессии:

Концепт-художник и 3D-художник

Плюсы и минусы профессии

- Профессию 3D-дизайнера часто выбирают за то, что она востребована, высокооплачиваемая.
- Позволяет работать удаленно и прокачивать свой творческий потенциал

Где можно получить профессию 3D-дизайнер.

Выявление выбора предпочтений обучающихся производится в течение года после прохождения одного из разделов программы «3D-моделирование. Базовый уровень.». По итогам проделанной учащимися практической и теоретической работы выявляются его склонности к той либо иной профессиональной деятельности. Также проводятся опросы на тему предпочтений ребенка.

Профориентационная работа находит продолжение и во внеучебных мероприятиях.

Примерная тематика мероприятий:

Экскурсии на местные предприятия.

Встречи с людьми разных профессий

Конкурсы рисунков и эссе «Моя будущая профессия»

Мини-конференция «Профессии моей семьи» и др.

Таким образом, ДОП «3D-моделирование и игростроение» дает возможности для проведения профориентационной работы с учащимися с целью подготовки их к осознанному выбору профессии.

Литература

Для педагога:

1. Горьков Д.Е., Холмогоров В.А. 3D-печать с нуля. – Торговый дом БММ, 2022.
2. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
4. Уроки по Blender: [Электронный ресурс]//сайт Blender 3D
5. <https://blender3d.com.ua/>. (Дата обращения: 01.03.2022).
6. Bryant Shaun C. Tinkercad For Dummies.-John Wiley & Sons Limited, 2019 – 267 с.

Электронные ресурсы:

- <https://www.tinkercad.com/>
- <https://www.blender.org>
- <https://www.roblox.com>
- <https://pentaschool.ru>
- <https://www.anyaplanet.net/3d.html>
- <http://www.3dmodelfree.com>
- <http://www.3dextras.com>
- <https://www.thingiverse.com>
- <https://proity.ru/cgi/3d>

Для обучающихся и родителей:

1. Лапшин А. GIMP 2.10 — ключ к миру творчества. Электронное издание.
2. Пономаренко С. И. Пиксел и вектор. Принципы цифровой графики. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. – 4 с.