

Управление образования администрации  
Кольчугинского района Владимирской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №5»

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
от «16» мая 2022 г.  
Протокол № 3



Утверждаю  
Директор  
МБОУ «Средняя школа №5»  
/Е.В.Дергунов  
«16» мая 2022 г.

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

Возраст обучающихся: 13-17 лет  
Срок реализации: 1 год

(уровень программы - ознакомительный)

Автор-составитель:  
Романов Алексей Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

г. Кольчугино, 2022 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (ФГОС ООО);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844;
- Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагога в МБОУ «Средняя школа № 5».

Стремительное развитие технологий в последнее десятилетие привело к такому же быстрому росту в области компьютерной техники и программного обеспечения. Еще совсем недавно незначительный по сегодняшним меркам эпизод из фильма, созданный при помощи спецэффектов, вызывал бурю восторга и обсуждений. Сегодня спецэффектами в кино и на телевидении никого не удивишь. Они стали обыденным явлением благодаря массовому распространению программ создания компьютерной графики и, в частности, трехмерного моделирования. Программы трехмерной графики воодушевляют своими уникальными возможностями, но зачастую сложны в освоении.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» (далее – Программа) технической направленности базового уровня позволяет обучающимся освоить азы трёхмерного моделирования, способствует формированию интереса к технике, развивает конструкторские способности и техническое мышление.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень реализации программы:** ознакомительный.

**Актуальность Программы** обусловлена повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т.д.). Освоение обучающимися таких объектов 3D моделирования как компьютерный 3D редактор и 3D принтер становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося. Содержание Программы объединяет знания о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений. В процессе реализации Программы происходит ориентация на выбор обучающимися профессий, востребованных современным обществом, связанных с компьютерным моделированием: строительное моделирование, биологическое моделирование, медицинское моделирование, 3D дизайн, 3D анимация, 3D архитектура и т.д.

**Новизна Программы** заключается в освоении обучающими программного обеспечения для трёхмерного моделирования технических объектов с элементами проектирования.

**Педагогическая целесообразность Программы** заключается в том, она развивает навыки трёхмерного моделирования и объёмного мышления, способствует раскрытию роли информационных технологий в формировании естественнонаучной картины мира, формированию компьютерного стиля мышления, подготовке обучающихся к жизни в информационном обществе. Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, оказать им помощь в формировании навыков создания моделей с помощью компьютерных 3D программ и 3D принтера, повысить уровень их пространственного мышления, воображения.

**Отличительная особенность Программы** состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, который не только позволяет привить обучающемуся привычку использовать готовое, а обучает создавать прототипы и необходимые детали, воплощая свои конструкторские и дизайнерские идеи. Важным аспектом Программы является использование в процессе обучения бесплатной программы с открытым кодом для работы с 3D графикой Blender.

**Значимость программы для муниципалитета:**

- образовательная программа разработана в целях сопровождения социально-экономического развития муниципалитета;
- образовательная программа разработана в целях профилактики и предупреждения девиантного поведения детей и подростков.

**Адресат программы.**

Программа разработана для обучающихся 13-17 лет, желающих получить знания по основам работы с 3D графикой в программе Blender.

**Объем программы:** 68 часов.

**Срок освоения программы:** 1 год.

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса.**

**Форма реализации образовательной программы:** традиционная, индивидуально-групповая.

**Организационные формы обучения:** индивидуально-групповые. Набор в группы свободный. Количество обучающихся в группе 10-20 человек.

**Режим занятий.** Программа реализуется 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного занятия – 40 минут. Общее количество часов в год составляет 68 часов.

## **Цель и задачи Программы**

**Цель Программы** – приобщение обучающихся к научно-техническому творчеству посредством обучения их моделированию объёмных объектов средствами информационных технологий.

**Задачи Программы**

*Обучающие:*

- формировать представления об основах 3D-моделирования, его назначении, перспективах развития;
- обучать эффективной работе в редакторе трёхмерной графики Blender;
- формировать представления об основных инструментах и операциях для работы в on-line-средах 3D моделирования;
- обучать основным принципам создания трёхмерных моделей, объектов, деталей и сборочных конструкций.

*Развивающие:*

- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, эффективного использования компьютерных систем;
- развивать мыслительные, творческие, коммуникативные способности обучающихся;

- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами;
- развивать интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;

*Воспитательные:*

- воспитывать устойчивый интерес к трехмерному моделированию и конструированию;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

## Содержание программы

### Учебный план

№	Названия раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
1.1.	Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	Текущий контроль.
<b>2.</b>	<b>Информационные технологии и автоматизированные информационные системы</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
2.1.	Информация. Автоматизированные информационные системы (АИС)	1	1	-	Текущий контроль.
<b>3.</b>	<b>Введение в Blender</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	
3.1.	Интерфейс Blender. Перемещение и изменение объектов в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.2.	Объекты в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.3.	Extrude (экструдирование) – выдавливание в Blender	4	1	3	Текущий контроль. Практическое задание
3.4.	Subdivide – подразделение в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.5.	Модификатор Boolean. Булевы операции в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание

3.6.	Модификатор Mirror (зеркальное отображение) в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.7.	Smooth (сглаживание) объектов в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.8.	Добавление материала. Свойства материала	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.9.	Текстуры в Blender	3	1	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.10.	Создание объекта поточным размерам	4	1	3	Промежуточная аттестация. Открытое занятие
<b>4.</b>	<b>Творческие проекты</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	
4.1.	Творческий проект «Кофейная чашка» в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
4.2.	Творческий проект «Бамбук» в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
4.3.	Творческий проект «Гитара» в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
4.4.	Творческий проект «Мой дом» в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
4.5.	Творческий проект «Модель самолета» в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
4.6.	Создание собственного творческого проекта в Blender	5	1	4	Текущий контроль. Практическое задание
<b>5.</b>	<b>Защита творческих проектов</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	Итоговая аттестация Защита проектов
5.1.	Защита творческих проектов	4		4	Защита проектов
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (1 ч.)

**Теория.** Знакомство с деятельностью объединения, с его целями и задачами, порядком и планом работы на учебный год. Виртуальность как способ изучения реального мира. Инструктаж по технике безопасности при работе.

### Раздел 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы (1 ч.)

#### Тема 2.1. Информация. Автоматизированные информационные системы (АИС)

**Теория.** Понятие информации и ее свойства. Технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных. Составляющие АИС. Языковые средства и правила. Информационный фонд системы. Способы и методы организации процессов обработки информации. Комплекс программных средств, реализующих алгоритмы преобразования информации. Комплекс технических средств, функционирующих в системе. Персонал, обслуживающий систему. Цели и задачи АИС. Классификация АИС.

### Раздел 3. Введение в Blender (32 ч.)

#### Тема 3.1. Интерфейс Blender. Перемещение и изменение объектов в Blender

**Теория.** Blender – свободное приложение для создание трехмерной графики, анимации, интерактивных программ и др. Особенности интерфейса в Blender. Использование клавиши NumLock. Принцип организации главного окна Blender. Пять редакторов: Info (Информация), 3D View (Трехмерный вид), Timeline (Шкала времени), Outliner (Менеджер объектов), Properties (Свойства). Экраны Blender и их задачи. Редактор 3D View и его четыре региона. Главный регион (Main region) – трехмерные модели, камеры, лампы и др. Заголовок (Header) – меню, ряд кнопок и выпадающих списков. Полка инструментов (Tool shelf). Регион свойств (Properties region). Настройка Blender. Управление сценой в Blender.

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

#### Тема 3.2. Объекты в Blender

**Теория.** Базовые трансформации (перемещение, вращение, масштабирование). Объектный режим и режим редактирования в Blender. Набор режимов взаимодействия объекта и его зависимость от типа объекта. Куб – mesh-объект, состоящий из отдельных групп элементов: вершин (vertex), ребер (edge) и граней (face). Центральная точка. Mesh-объекты – разновидность объектов в Blender (сетки и полисетки). Их функция. Десять предустановленных mesh-объектов Blender. Blender слои.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание объектов «Молекула воды», «Капля».

#### Тема 3.3. Extrude (экструдирование) – выдавливание в Blender

**Теория.** Трансформация Extrude (выдавливание). Инструмент трансформации Extrude. Разница между индивидуальным и региональным выдавливанием. Трансформатор Inset (вставка, выдавливание во внутрь) Faces.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание объекта модели самолета путем экструдирования.

#### Тема 3.4. Subdivide – подразделение в Blender

**Теория.** Subdivide – инструмент для разделения прямоугольных и треугольных ребер и граней mesh-объектов. Доступ к трансформатору Subdivide. Работа со сложными формами плоскости. Использование инструмента Bevel и Connect Vertex Path.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание моделей «стола», «домика», «кресла» и т.д.

#### Тема 3.5. Модификатор Boolean. Булевы операции в Blender

**Теория.** Редактор свойств (Properties) – доступ к модификаторам в Blender. Булевы или логические операции (boolean operations) – предмет математической логики. Три операции Boolean. Пересечение (Intersect) – область перекрытия mesh-объектов. Объединение (Union) – соединение объектов в один. Разность (Difference) – один объект вырезает из другого ту область, которую перекрыл. Алгоритм и особенности использования модификатора Boolean в Blender.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание объекта модели «колбы» с помощью булевых инструментов.

### **Тема 3.6. Модификатор Mirror (зеркальное отображение) в Blender**

**Теория.** Симметрия – свойство большинства объектов реального мира. Оси и плоскости симметрии. Симметричные половины – зеркальные отражения друг друга. Инструмент зеркального отображения в Blender. Особенности использования модификатора Mirror. Ключевые настройки – оси(axis). Центральная точка.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание модели «гантель» с использованием инструмента Mirror.

### **Тема 3.7. Smooth (сглаживание) объектов в Blender**

**Теория.** Группа инструментов сглаживания – трансформаторы. Кнопка Smooth (гладко) – самый простой вариант сглаживания. Затенение (Shading). Кнопка Smooth Vertex (сгладить вершину). Группа инструментов сглаживания

– модификаторы. Модификаторы Smooth, Corrective Smooth и Laplacian Smoothих особенности. Модификатор Subdivision Surface – лучший выбор.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание трех похожих картинок со сглаженной сферой в центре с применением любого из вариантов сглаживания: затенение Smooth; трансформатор Subdivide Smooth; модификатор Subdivision Surface.

### **Тема 3.8. Добавление материала. Свойства материала**

**Теория.** Изменение цветовых свойств объекта в 3D-моделировании – добавить и настроить объекту материал. Другие визуальные свойства объекта (отражающая способность, прозрачность, светопреломление и др). Базовые принципы работы с материалами. Вкладка Material редактора свойств – для настройки материалов. Слоты для материалов. Выбор, сохранение, замена материала объекта. Назначение материала слота отдельным граням и группам граней mesh-объектов – Assign. Определение, что будет прорисовано на конечном изображении – поверхности, каркас, объем или гало-частицы – Surface, Wire, Volume, Hal. Вкладка Diffuse (диффузия, рассеивание) определяет основной цвет. Specular – цвет блика. Shadow – тень.

**Практика.** Выполнение практического задания. Исследование настройки свойств прозрачности и отражающей способности материала (панели Transparency и Mirror). Создание картинка, на которой в зеркале отражается стеклянный предмет.

### **Тема 3.9. Текстуры в Blender**

**Теория.** Текстуры в Blender позволяют делать материалы более реалистичными. Несколько текстур материала. Многообразие настроек текстур в Blender. Тип (Type) большинства текстур определяет то, как она выглядит и что имитирует. Широкий диапазон изменений текстурных типов, с помощью настроек в Blender.

**Практика.** Выполнение практического задания. Создание объектов содной текстурой, но из разных материалов.

### **Тема 3.10. Создание объекта по точным размерам**

**Теория.** Создание объектов с заданными размерами. Чертеж детали и настройка Blender. Размеры, привязки, координаты. Моделирование детали. Работа с сеткой модели.

**Практика.** Открытое практическое занятие. Создание объектов с заданными размерами.

## **Раздел 4. Творческие проекты (30 ч.)**

### **Тема 4.1. Творческий проект «Кофейная чашка» в Blender**

**Теория.** Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта «Кофейная чашка».

**Практика.** Реализация творческого проекта «Кофейная чашка»

**Тема 4.2. Творческий проект «Бамбук» в Blender**

**Теория.** Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта «Бамбук».

**Практика.** Реализация творческого проекта «Бамбук»

**Тема 4.3. Творческий проект «Гавайская гитара» в Blender**

**Теория.** Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта «Гавайская гитара».

**Практика.** Реализация творческого проекта «Гавайская гитара»

**Тема 4.4. Творческий проект «Цветущая вишня» в Blender**

**Теория.** Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта «Цветущая вишня».

**Практика.** Реализация творческого проекта «Цветущая вишня»

**Тема 4.5. Творческий проект «Модель самолета» в Blender**

**Теория.** Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта «Модель самолета».

**Практика.** Реализация творческого проекта «Модель самолета»

**Тема 4.6. Создание собственного творческого проекта в Blender**

**Теория.** Выбор темы и подготовка плана реализации собственного творческого проекта в Blender.

**Практика.** Создание собственного творческого проекта в Blender.

**Раздел 5. Итоговое занятие. Конкурс творческих проектов (4 ч.)**

**Практика.** Итоговая аттестация. Защита собственных творческих проектов.

### Планируемые результаты

По итогам реализации Программы обучающиеся будут

**знать:**

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- терминологию моделирования;
- основные элементы, инструменты и операции для работы в on-line-средах 3D-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 Blender,
- эффективно использовать инструменты программы, пользоваться горячими клавишами;
- подбирать текстуру и цвет материалов;
- выполнять измерительные операции;
- выполнять разметочные и раскройные работы по готовым шаблонам;
- читать и выполнять эскизы, чертежи, схемы;



- использовать конструктивную и технологическую документацию;
- осуществлять контроль размеров и формы детали или изделия;
- определять качество отделки (обработки) изделия;
- применять полученные знания и умения для построения моделей по собственным эскизам.

## **Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Календарный учебный график (Приложение 1)**

#### **Условия реализации программы**

##### **Материально-техническое обеспечение:**

- компьютерный класс;
- компьютерное с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор (интерактивная доска).

**Кадровое обеспечение** педагог дополнительного образования с подготовкой по направлению программы.

##### **Методическое обеспечение:**

- специальная, научная и методическая литература по общей биологии;
- фильмы, презентации, схемы.

##### **Формы аттестации.**

###### Этапы педагогического контроля:

- входящий;
- промежуточный, проводится в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводится после завершения всей Программы.

###### Формы проведения аттестации:

- выполнение практических заданий (практикум);
- выполнение и защита проектных работ.

###### Форма подведения итогов реализации Программы

Рейтинг обучающихся, отражающий результативность освоения Программы, на основании баллов за выполнение заданий по каждой теме и защиты проектных работ.

##### **Оценочные материалы**

Аттестация не требует оценочных материалов. Формами отчета по итогам обучения является выполнение и защита индивидуальной творческой работы. Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий.

##### **Методические материалы.**

###### **Формы учебной деятельности:**

- лекции, практические задания по применению полученных знаний;
- дистанционное обучение на основе компьютерных информационных технологий

(задания, тесты и т.д.);

- индивидуальные консультации обучающихся;
- практические работы исследовательского характера, требующие работы с информацией.

Обучающиеся осваивают следующие **типы деятельности**: исследовательский, творческий, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

В ходе обучения по Программе применяются следующие **формы обучения**: индивидуально-дистанционная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми обучающимися).

В процессе реализации Программы применяются следующие **методы**:

- по источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- по степени взаимодействия педагога и обучающихся: рассказ, беседа, самостоятельная работа;
- по дидактическим задачам: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала;
- по характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

### Список литературы

1. Варфел Т. Прототипирование. Практическое руководство. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
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. Керлоу А. В. Искусство 3D-анимации и спецэффектов. /Пер. с англ. Е.В. Смолиной. – М.: Вершина, 2004.
5. Кронистер Дж. Blender Basics. Учебное пособие. /Пер. с англ.: Ю. Азовцев, Ю. Корбут: [Электронный ресурс]. – М.:, 2011. URL: [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_3-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition). (Дата обращения: 19.04.2019).
6. Уроки по Blender: [Электронный ресурс]//сайт Blender 3D. URL: <https://blender3d.com.ua/>. (Дата обращения: 19.04.2019).
7. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым исходным кодом: [Электронный ресурс]. 2008. URL: <https://b-ok.cc/book/1137012/dff88f>. (Дата обращения: 19.04.2019).

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Вводное занятие (1ч)</b>							
1			Беседа. Инструктаж	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Беседа
<b>Раздел 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы (1ч)</b>							
2			Лекция	1	Информационные технологии и автоматизированные информационные системы	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Беседа
<b>Раздел 3. Введение в Blender (32ч.)</b>							
3			Теория Практика	3	Интерфейс Blender. Перемещение и изменение объектов в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
4			Теория Практика	3	Объекты в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
5			Теория Практика	4	Extrude (экструдирование) – выдавливание в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
6			Теория Практика	3	Subdivide – подразделение в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
7			Теория Практика	3	Модификатор Boolean. Булевы операции в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
8			Теория Практика	3	Модификатор Mirror (зеркальное отображение) в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
9			Теория Практика	3	Smooth (сглаживание) объектов в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
10			Теория	3	Добавление	«Точка роста»	Наблюдение

			Практика		материала.Свойства материала	Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	
11			Теория Практика	3	Текстуры в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
12			Теория Практика	4	Создание объекта по точным размерам	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
<b>Раздел 4. Творческие проекты (30 ч.)</b>							
13			Теория Практика	5	Творческий проект «Кофейная чашка» в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
14			Теория Практика	5	Творческий проект «Бамбук» в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
15			Теория Практика	5	Творческий проект «Гитара» в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
16			Теория Практика	5	Творческий проект «Мой дом» в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
17			Теория Практика	5	Творческий проект «Модель самолета» в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
18			Теория Практика	5	Создание собственного творческого проекта в Blender	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение
<b>Раздел 5. Защита творческих проектов (4 ч.)</b>							
19			Теория Практика	4	Защита творческих проектов	«Точка роста» Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций	Наблюдение

