

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7
УГЛИЧСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Рассмотрена на заседании МО Протокол №1 от «30» августа 2019 г. Руководитель МО: <u>Смирнова О.В.</u>	Утверждена приказом по школе №128/01-08 от «30» августа 2019 г. Директор: <u>Кузнецова Н.Б.</u>
Принята на заседании методического совета Протокол №1 от «30» августа 2019 г. Руководитель МС: <u>Кузнецова Н.Б.</u>	

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая
программа технической направленности
«В мире 3D моделирования»**

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Нормативный срок освоения программы: 1 год

**Автор-составитель:
Гусева Светлана Александровна,
Учитель начальных классов**

Углич, 2019 г.

Пояснительная записка.

Данная дополнительная общеразвивающая программа «В мире 3D моделирования» (далее Программа) предназначена для детей от 8 до 10 лет, соответствует:

- Федеральному закону от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"» (статья 7);
- Примерным требованиям к программам дополнительного образования детей Министерства образования РФ №06-1844 от 11.12.2006г.;
- Концепции развития дополнительного образования детей в РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р;
- Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письму Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Разработке программ дополнительного образования детей. Часть I. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 60 с. (Подготовка кадров для сферы дополнительного образования детей);
- Сборнику нормативно-правовых и информационно-методических материалов по организации внутреннего контроля образовательной деятельности в учреждениях дополнительного образования муниципальной системы образования г. Ярославля [Текст] / под редакцией Е.Г. Абрамовой, И.В. Лаврентьевой. – Ярославль: МОУ ДО Детский центр «Восхождение», 2017. – 44 с.

Программа разработана на основе авторских программ по 3D моделированию: дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ВОЛШЕБНЫЙ МИР 3D ТЕХНОЛОГИИ» автор: Спивакова Е.А, дополнительной общеразвивающей программы кружка «Чудеса конструирования» автор: Трусова Е.А, рабочей программы курса по выбору «Объемное рисование» автор: Зверева Г.В.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3Д ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Данная программа реализуется в технической направленности.

Новизна: в современном мире работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Этой работой занимаются не только профессиональные художники, дизайнеры и архитекторы. Сейчас никого не удивит трехмерным изображением, а вот печать 3D моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях – дело новое.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-

моделирования в школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью.

Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают два вида ручек: холодные и горячие.

«Холодные» ручки печатают быстро затвердевающими смолами – фото полимерами.

«Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.

Использование в изобразительной деятельности современного гаджета - 3-d ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами

Основная цель программы:

- Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей с помощью 3D ручки.

Задачи:

образовательные:

- знакомство и углубленное изучение физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D моделирования и объемного рисования;

воспитательные:

- воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;

- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;

- формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности;

- формировать эмоциональное восприятие окружающего мира;

развивающие:

- научить мыслить не в плоскости, а пространственно;

- пробудить интерес к анализу рисунка, тем самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации;

- овладеть техникой рисования 3D ручкой;

- освоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей;

- получить начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции;

- создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

Планируемые результаты освоения программы:

В результате освоения программы рисования 3D ручкой обучающиеся должны знать:

- направления развития современных технологий творчества;

- способы соединения и крепежа деталей;

- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Иметь представление:

- о этапах создания моделей высокой сложности;
- о работе с 3D ручкой в разных сферах деятельности.

Современные ценностные ориентиры которые формируются в процессе освоения программы.

Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве ДОО информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью становления способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе дошкольного воспитания. Работая по программе происходит формирование общей культуры обучающихся, приобретение новых знаний, умений и навыков.

Возраст детей, участвующих в реализации программы и сроки реализации программы

Программа предназначена для освоения обучающимися 8-10 лет.

Срок реализации программы-1год. Форма организации занятий групповая. Занятия групп 1 года обучения проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, т.е. 1 час в неделю (34 часа в год).

Формы проведения занятий подбираются с учётом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др. Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в конкурсах, выставках ученического технического творчества.

Уровень сложности реализуемой программы:

Программа реализуется на стартовом уровне сложности, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. В зависимости от направленности программы, ее содержания и особенностей усвоения стартового уровня, педагог дифференцирует материал по уровням освоения внутри программы, который фиксируется в предполагаемых результатах усвоения (стартовые возможности, промежуточный и итоговый контроль). Контроль усвоения содержания образования может быть представлен в форме творческих, зачетных работ, анкет, тестов, победы на конкурсах и соревнованиях, и др.

Учебно-тематический план

Уровень обучения	Продолжи-тельность обучения	дисциплины	Инвариантная часть			Вариативная часть			Формы промежуточной аттестации
			Всего	Теория	практика	Всего	теория	практика	
Стартовый уровень (8-10 лет)	9 месяцев	Введение в 3D технологию	12	5	7	12	5	7	Педагогическое наблюдение, участие в технической выставке творческих работ
		Технология моделирования	7	2	5	7	2	5	
		Моделирование	9	2	7	9	2	7	
		Проектирование				6	1	5	
Итого на стартовом уровне			28			34			

Календарный учебный график на 2019/2020 учебный год

(приложение к программе технической направленности «В мире 3D моделирования»)

Наименование группы	Сроки реализации, кол-во учебных недель	Дисциплины	Всего академических часов в год	Кол-во часов в неделю	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия
1 группа	(2.09.19-29.05.20) 34 учебные недели	1. Введение в 3D технологию 2. Технология моделирования 3. Моделирование 4. Проектирование	34	1	1 раз в неделю по 45 минут
2 группа	(2.09.19-29.05.20) 34 учебные недели	1. Введение в 3D технологию 2. Технология моделирования 3. Моделирование 4. Проектирование	34	1	1 раз в неделю по 45 минут
3 группа	(2.09.19-29.05.20) 34 учебные недели	1. Введение в 3D технологию 2. Технология моделирования 3. Моделирование 4. Проектирование	34	1	1 раз в неделю по 45 минут

Содержание программы материала кружка

Разделы, изучаемые в рамках программы рисования 3D:

- введение в 3D технологию;
- технология моделирования;
- моделирование;
- проектирование;

1. Введение в 3D технологию.

История создания 3D технологии.

Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Общие понятия и представления о форме.

Геометрическая основа строения формы предметов.

Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»

3. Технология моделирования.

Простое моделирование.

Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

объемно-пространственное моделирование, выполнение тематических композиций на плоскости и в объеме из реальных и абстрактных форм.

4. Моделирование

Создание трехмерных объектов.

Практическая работа «Велосипед»

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Повторение и закрепление пройденного материала.

5. Проектирование.

Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему).

Самостоятельная работа над созданием авторских моделей.

6. Итоговое занятие:

- Итоговое занятие, проведение выставки и защита созданных моделей.

Содержание программы (теоретические и практические часы):

Введение в 3D технологию. Всего 12 часов, теория 5 часов, практика 7 часов.

Технология моделирования. Всего 7 часов, теория 2 часа, практика 5 часов.

Моделирование. Всего 9 часов, теория 2 часа, практика 7 часов.

Проектирование. Всего 6 часов, теория 1 час, практика 5 часов.

Техника безопасности.

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности и расписываются в журнале. Педагог на каждом занятии напоминает обучающимся об основных правилах соблюдения техники безопасности.

1. Подготовка рабочего места. Как обычно, перед началом какого-либо занятия следует очистить рабочее место от лишних вещей и деталей, которые ухудшат вашу работу и само изделие. Под рукой у вас не должно быть ничего, что мешало бы производить ювелирную работу, либо что могло бы испортиться, попади туда капля горячего пластика. Также отыщите какую-то поверхность или посудину, куда вы сможете временно класть разогретую ручку.
2. Подключение. Большинство моделей ручек работают от электричества, остальные – от встроенного аккумулятора. При подключении инструмента ваши руки и сама ручка должны быть сухими, как и поверхность стола. Не держите под рукой жидкости, которые могут пролиться и привести к короткому замыканию. [Зд ручка](#) хоть и имеет надежный корпус, закрывающий от контакта с нагревающими элементами, не стоит забыть о данном правиле.
3. Использование. Основная опасность исходит от нагретого пластика и внутренней системы. Не прикасайтесь к готовому объекту, пока не будете полностью уверены, что он остыл. Не

трогайте стержень ручки во время работы или сразу после выключения. Если вы все равно каким-то образом обожглись, мгновенно бегите в ванну и промойте ожог холодной водой.

4. Чернила. Существует два вида чернил для 3D ручки: ABS и PLA. Они несколько разнятся между собой составом, но, несмотря на это, могут «уживаться» вместе. При переходе с одного материала на другой, обязательно очищайте сопла, когда инструмент остыл и не включен в сеть. В противном случае – стержень будет забит чернилами, и вы не сможете полноценно использовать ручку.
5. Неприятный запах. Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно, когда он включен в сеть.

Периодичность проведения инструктажа

Порядковый номер	Дисциплина	Наименование инструктажа
1	Введение в 3D технологию	Рассказ о главных правилах безопасности при работе с 3D ручкой, беседа с группой.
2	Технология моделирования	Повторение правил безопасности при работе с ручкой, беседа.
3	Моделирование	Повторение правил техники безопасности при работе с 3D ручкой в парах.
4.	Проектирование	Повторение правил техники безопасности при работе с 3D ручкой в парах.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по работе с 3D-ручкой;
- шаблоны для 3D-ручки;
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвящённом данной дополнительной образовательной программе.

По результатам работ всей группы будет создаваться проект, который можно будет использовать не только в качестве отчёта о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Таблица оценивания результатов

Оценки	Низкий	Средний	Высокий
Оцениваемые параметры			
Уровень теоретических знаний			
	Воспитанник знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Воспитанник знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Воспитанник знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ. демонстрирующий полное владение материалом.

Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d –ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьёзной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

Материально-техническое обеспечение программы:

- Компьютерный класс;
- 3Дручки;
- Пластик PLA и ABC;
- Фотоаппарат,
- Видеокамера,
- Интерактивная доска.

Кадровое обеспечение: молодые педагоги, педагоги среднего профессионального образования, педагоги высшей учебной категории.

Форма организации занятий: групповая (всего 3 группы).

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.- М.:МПСи, 2006.
2. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: Питер. 2013.
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..-М.:АРКТИ, 2005.
5. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
6. www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
7. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Литература для детей:

video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
www.youtube.com – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
<http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Календарно – тематическое планирование (группа №1)

Месяц	Число	Время Проведения занятия	Кол-во Ак.ч	Группа	Содержание занятия	Мероприятия за рамками учебного план
Введение в 3D технологию (12ч.)						
Сентябрь	2.09.19	13.15-14.00	1	1 группа	История создания 3D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.	
	9.09.19 16.09.19	13.15-14.00	2	1 группа	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	
	23.09.19 30.09.19	13.15-14.00	2	1 группа	Общие понятия и представления о форме.	
Октябрь –	7.10.19 14.10.19	13.15-14.00	2	1 группа	Геометрическая основа строения формы предметов.	
	21.10.19 28.10.19 4.11.19	13.15-14.00	3	1 группа	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	
Ноябрь	11.11.19 18.11.19	13.15-14.00	2	1 группа	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	
Технология моделирования (7ч.)						
Ноябрь – Декабрь	25.11.19 2.12.19 9.12.19	13.15-14.00	3	1 группа	Простое моделирование	
	16.12.19 23.12.19 13.01.19 20.01.19	13.15-14.00	4	1 группа	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	
Моделирование (9ч.)						

Январь – Февраль	27.01.19 3.02.19 10.02.19	13.15-14.00	3	1 группа	Создание трехмерных объектов	
–	17.02.19 24.02.19	13.15-14.00	2	1 группа	Практическая работа «Велосипед».	
Март	2.03.19 9.03.19	13.15-14.00	2	1 группа	Практическая работа «Ажурный зонтик».	
	16.03.19 23.03.19	13.15-14.00	2	1 группа	Повторение и закрепление пройденного материала.	
Проектирование (7ч.)						
Март – Апрель –	30.03.19 6.04.19 13.04.19 20.04.19 27.04.19	13.15-14.00	5	1 группа	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	
Май	11.05.19 18.05.19	13.15-14.00	2	1 группа	Итоговое занятие, защита проектов	

Календарно – тематическое планирование (группа №2)

Месяц	Число	Время Проведения занятия	Кол-во Ак.ч	Группа	Содержание занятия	Мероприятия за рамками учебного план
Введение в 3D технологию (12ч.)						
Сентябрь –	3.09.19	13.15-14.00	1	2 группа	История создания 3D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.	
	10.09.19 17.09.19	13.15-14.00	2	2 группа	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	
Октябрь	24.09.19 1.10.19	13.15-14.00	2	2 группа	Общие понятия и представления о форме.	
Октябрь –	8.10.19 15.10.19	13.15-14.00	2	2 группа	Геометрическая основа строения формы предметов.	
Ноябрь	22.10.19 29.10.19 5.11.19	13.15-14.00	3	2 группа	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	
	12.11.19 19.11.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	
Технология моделирования (7ч.)						
Ноябрь – Декабрь	26.11.19 3.12.19 10.12.19	13.15-14.00	3	2 группа	Простое моделирование	
	17.12.19 24.12.19 14.01.19 21.01.19	13.15-14.00	4	2 группа	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	

Моделирование (9ч.)						
Январь – Февраль	28.01.19 4.02.19 11.02.19	13.15-14.00	3	2 группа	Создание трехмерных объектов	
–	18.02.19 25.02.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Велосипед».	
Март	3.03.19 10.03.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Ажурный зонтик».	
	17.03.19 24.03.19	13.15-14.00	2	2 группа	Повторение и закрепление пройденного материала.	
Проектирование (7ч.)						
Март – Апрель –	31.03.19 7.04.19 14.04.19 21.04.19 28.04.19	13.15-14.00	5	2 группа	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	
Май	12.05.19 19.05.19	13.15-14.00	2	2 группа	Итоговое занятие, защита проектов	

Календарно – тематическое планирование (группа №3)

Месяц	Число	Время Проведения занятия	Кол-во Ак.ч	Группа	Содержание занятия	Мероприятия за рамками учебного план
Введение в 3D технологию (12ч.)						
Сентябрь – 	4.09.19	13.15-14.00	1	2 группа	История создания 3D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.	
	11.09.19 18.09.19	13.15-14.00	2	2 группа	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	
Октябрь	25.09.19 2.10.19	13.15-14.00	2	2 группа	Общие понятия и представления о форме.	
Октябрь – 	9.10.19 16.10.19	13.15-14.00	2	2 группа	Геометрическая основа строения формы предметов.	
Ноябрь	23.10.19 30.10.19 6.11.19	13.15-14.00	3	2 группа	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	
	13.11.19 20.11.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Создание плоской фигуры по трафарету»	
Технология моделирования (7ч.)						
Ноябрь – Декабрь	27.11.19 4.12.19 11.12.19	13.15-14.00	3	2 группа	Простое моделирование	
	18.12.19 25.12.19 15.01.19 22.01.19	13.15-14.00	4	2 группа	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.	
Моделирование (9ч.)						

Январь – Февраль	29.01.19 5.02.19 12.02.19	13.15-14.00	3	2 группа	Создание трехмерных объектов	
–	19.02.19 26.02.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Велосипед».	
Март	4.03.19 11.03.19	13.15-14.00	2	2 группа	Практическая работа «Ажурный зонтик».	
	18.03.19 25.03.19	13.15-14.00	2	2 группа	Повторение и закрепление пройденного материала.	
Проектирование (7ч.)						
Март – Апрель –	1.04.19 8.04.19 9.04.19 22.04.19 29.04.19	13.15-14.00	5	2 группа	Создание авторских моделей (Выполнение заданий на произвольную тему)	
Май	13.05.19 20.05.19	13.15-14.00	2	2 группа	Итоговое занятие, защита проектов	