

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКИХ И ЮНОШЕСКИХ КОМПЕТЕНЦЙ «МЕНДЕЛЕЕВСКАЯ ДОЛИНА»
МЕНДЕЛЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «08» сентября 2025 г.

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО «ЦДЮК
«Менделеевская долина»
Кашипов И.Г. _____
Приказ № 38 от «09» 09. 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 10-17 лет
Срок реализации: 1 года (144 часа)

Автор-составитель:
Валеев Адель Наилевич,
педагог дополнительного образования

МЕНДЕЛЕЕВСК, 2025

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	
Содержание программы.....	7
Планируемые результаты освоения программы.....	8
Организационно-методические условия реализации программы	8
Формы аттестации и контроля	8
Оценочные материалы.....	10
Список литературы	10
Приложения	11

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по компьютерному моделированию **«3D моделирование»** включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Программа **«3D моделирование»** имеет **техническую направленность**. Программа рассчитана на 1 год обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения 3D моделирования и 3D печати и получить практические навыки в создании 3D моделей.

Нормативно-правовое обеспечение программы. Программа разработана на основании:

- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28;
- Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения от 31 января 2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»)
- Устава МБУ ДО «Центр детских и юношеских компетенций «Менделеевская долина» Менделеевского муниципального района Республики Татарстан.
- Положения об организации деятельности в МБУ ДО «Центр детских и юношеских компетенций «Менделеевская долина» по составлению, согласованию и утверждению дополнительных общеобразовательных программ и иные ЛНА.

Актуальность программы. определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить в образовательный процесс учебного коллектива новое оборудование (3D-принтер).

Педагогическая целесообразность заключается в том, чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D

моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Отличительной особенностью программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере и возможность реализации как в очной, так и в заочной форме с использованием технологий дистанционного обучения.

Цель программы: формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения практических технических задач.

Достижение поставленной цели возможно через решение следующих задач:

Обучающие:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе трехмерного моделирования 3DS Max;
- ознакомление с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними.

Воспитательные:

- сформировать культуру работы в сети Интернет (общение, поиск друзей и нужной информации, соблюдение авторских прав, содержание Web - страницы согласно целям ее создания);
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению учеников;
- способствовать формированию культуры коллективной проектной деятельности учащихся при реализации общих информационных проектов.

Развивающие:

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- формирование общей информационной культуры у учащихся;
- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Адресат программы.

Занятия в объединении могут посещать как девочки, так и мальчики. Данная программа предназначена для учащихся 4-10 классов (10-17 лет). Группа комплектуется до 15 человек.

Объем программы составляет 144 учебных часа.

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная форма обучения;
- парная форма;
- групповая форма;
- коллективная форма обучения;
- фронтальная форма.

Программа обучения предусматривает в основном *групповые и парные занятия*, цель которых помочь ребёнку уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что за время обучения у детей формируется определённый уровень умений и навыков компьютерного моделирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные дети.

По окончании освоения общеразвивающей программы учащимся, выдается свидетельство. Свидетельство выдается учащемуся, если он полностью освоил дополнительную образовательную программу и успешно прошел итоговую аттестацию в соответствии с Положением о порядке выдачи свидетельства об окончании в МБУ ДО «Центр детских и юношеских компетенций «Менделеевская долина» Менделеевского муниципального района.

Срок освоения программы составляет 1 год. Занятия проводятся два раза в неделю. После 40 минут занятий организовывается перерыв длительностью не менее 10 мин. В итоге объём

максимальной аудиторной нагрузки для учащихся по программе составляет 4 часа в неделю. Продолжительность академического часа составляет 40 минут.

Оптимальное количество учащихся в группе – 10 человек, количество учащихся в группе не должно превышать 15 человек.

Личностные результаты освоения курса:

- проявление познавательных интересов и творческой активности;
- получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Метапредметные результаты освоения курса должны отражать:

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
- умение применять методы трехмерного моделирования при проведении исследований и решении прикладных задач;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими ее участниками;

Формы подведения итогов реализации программы.

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля и формы отслеживания результатов.

Виды контроля включают:

Входной контроль: проводится первичное тестирование (сентябрь) с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора учащихся.

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года (январь). По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

**Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение	4	2	2	Лекция Практическое занятие	Устный опрос по теме
2	Знакомство с интерфейсом 3DS Max	4	2	2	Лекция	Наблюдение за выполнением практической работы
3	Работа с примитивами и привязками	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
4	Разработка композиции	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
5	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	36	12	24	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
6	Интегрирование сторонних моделей	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
7	Полигональное моделирование	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
8	Проработка геометрии	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
9	Рендеринг	16	4	12	Практическое занятие	Наблюдение за выполнением практической работы
10	Подведение итогов	4				
	Итого часов:	144	40	104		

Содержание программы

1. Введение

Знакомство обучающихся с педагогом и друг с другом. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой. Организация работы в компьютерном классе.

2. Знакомство с интерфейсом 3DS Max

Изучение расположения и структуры основных панелей, инструментов навигации в рабочем пространстве. Изменение режима отображения. Изменения размеров рабочего пространства. Настройка проекции рабочего пространства – перспектива, изометрия, ортогональные проекции.

3. Работа с примитивами и привязками

Изучение инструментов для точного перемещения объектов в пространстве – привязки и выравнивание. Создание примитивных трёхмерных объектов, их перемещение, вращение, масштабирование, копирование, группировка.

4. Разработка композиции

Создание арок. Возможности искажения плоскости. Принципы работы со сценами: выстраивание иерархии объектов и файлов.

5. Создание 3D модели интерьера в 3DS Max

Выстраивание иерархии файлов и создание «Коробки интерьера». Создание стен и перекрытий. Создание профиля. Встраивание стёкол и создание панорамного остекления. Создание плитки и полов. Создание внутрительного конвектора. Создание плинтусов. Создание двери.

6. Интегрирование сторонних 3D моделей

Ресурсы для скачивания и использования готовых 3D моделей. Способы их адаптации под проектируемый интерьер.

7. Полигональное моделирование

Теория полигонального моделирования. Создание низкополигональных моделей. Текстурирование и создание развёртки.

8. Проработка геометрии

Создание высокополигональных моделей.

9. Рендеринг

Знакомство с Corona Renderer. Ракурсы и композиция кадра. Постановка ракурсов и создание камер в сцене. Освещение. Шейдинг. Маппинг.

10. Подведение итогов

Повторение пройденного материала, завершение неоконченных работ.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты

- знание базовых понятий в области 3D моделирования и печати;
- знание основных возможностей создания и обработки 3D моделей в среде 3DS Max;
- умение создавать трёхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемой программе 3DS Max;
- умение применить новые технологии, способные помочь в создании собственного творческого проекта.

Метапредметные результаты:

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
- умение применять методы трехмерного моделирования при проведении исследований и решении прикладных задач;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими ее участниками;

Личностные результаты:

- проявление познавательных интересов и творческой активности;
- получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности.

Организационно-методические условия реализации программы.

Для освоения общеобразовательной общеразвивающей программы используется:

- кабинет для проведения занятий;
- Экран и проектор;
- IBM PC совместимые компьютеры на базе архитектуры x64 не позднее 2015 года выпуска;
- программное обеспечение:
 - операционная система Windows;
 - среда моделирования 3DS Max
 - различные утилиты и мини-приложения;
- Дидактическое обеспечение.
- презентации по темам лекций;

Формы аттестации/контроля

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля и формы отслеживания результатов.

Виды контроля включают:

Входной контроль: проводится первичное тестирование (сентябрь) с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора учащихся.

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года (январь). По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

Диагностика. Позволяет учитывать сформированные осознанные теоретические и практические знания, умения и навыки, осуществляется в ходе следующих форм работы:

- решение тематических задач, тестовых заданий;
- демонстрация практических знаний и умений на занятиях;
- индивидуальные беседы, опросы;

- выполнение практических работ;
- реализация и защита мини-проектов и проектов.

Диагностика результатов освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D-моделирование» проводится на различных этапах усвоения материала. Диагностируются два аспекта: уровень обученности и уровень воспитанности учащихся.

Диагностика обученности – это оценка уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся на момент диагностирования, включающая в себя:

- контроль;
- проверку;
- оценивание;
- накопление статистических данных и их анализ;
- выявление их динамики;
- прогнозирование результатов.

Наряду с обучающими задачами, программа «3D-моделирование» призвана решать и воспитательные. В образовательном процессе функционирует воспитательная система, которая создает особую ситуацию развития коллектива учащихся, стимулирует, обогащает и дополняет их деятельность. Ведущими ценностями этой системы является воспитание в каждом ребенке человечности, доброты, гражданственности, творческого и добросовестного отношения к труду, бережного отношения ко всему живому, охрана культуры своего народа.

Диагностика воспитанности – это процесс определения уровня сформированности личностных свойств и качеств учащегося, реализуемых в системе межличностных отношений. На основе анализа ее результатов осуществляется уточнение или коррекция направленности и содержания основных компонентов воспитательной работы. Критерии оценки образовательных результатов соответствуют следующим показателям:

- высокий уровень: успешное освоение воспитанниками более 70% содержания дополнительной общеобразовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень: успешное освоение воспитанниками от 50% до 70% содержания дополнительной общеобразовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень: успешное освоение воспитанниками менее 50% содержания дополнительной общеобразовательной программы, подлежащей аттестации.

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов (п.9 ст.2 №273- ФЗ).

Оценка образовательных результатов обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе должна носить вариативный характер. Инструменты оценки достижений обучающихся должны способствовать росту их самооценки и познавательных интересов в дополнительном образовании, а также диагностировать мотивацию достижений личности.

В дополнительных общеразвивающих программах нет фиксации результатов с помощью отметок - это правомочно только для дополнительных предпрофессиональных программ. Следовательно, планируемые результаты в данном случае нелегитимно оценивать количественными измерениями. Возможна оценка степени достижения планируемых результатов образовательной программы в описательных фиксациях образовательных достижений детей, предусмотренных программой. Как показывает практика, дополнительное образование детей завершается накопительным портфолио образовательных достижений детей, которые выражены в подтвержденных фактически достижениях (участие в фестивалях, конкурсах, чемпионатах, публикациях, олимпиадах, выставках и т.д.), в Документ создан в электронной форме. № 2749/23 от 07.03.2023. Исполнитель: Габитова Л.Г. Страница 35 из 91. Страница создана: 06.03.2023 14:53 35 том числе в формах текущего контроля и промежуточной аттестации, установленных программой

Список информационных ресурсов

1. Конвенция ООН «О правах ребенка»
2. Конституция и законы Российской Федерации;
3. Закон «Об образовании Российской Федерации»;
4. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Список электронных ресурсов

1. <https://programishka.ru>,
2. <https://younglinux.info/book/export/html/72>,
3. <https://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>
4. <https://go.skillbox.ru/profession/profession-designer-interior-2/basics-of-interior-rendering-in-3ds-max>

Приложения

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма аттестации/контроля
1	Сентябрь			Лекция	2	Вводное занятие	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
2	Сентябрь			Практическое занятие	2	Вводное занятие	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
3	Сентябрь			Лекция	2	Знакомство с интерфейсом 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
4	Сентябрь			Практическое занятие	2	Знакомство с интерфейсом 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
5	Сентябрь			Лекция	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
6	Сентябрь			Лекция	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
7	Сентябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
8	Сентябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
9	Сентябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
10	Октябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
11	Октябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
12	Октябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы

13	Октябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
14	Октябрь			Практическое занятие	2	Работа с примитивами и привязками	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
15	Октябрь			Лекция	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
16	Октябрь			Лекция	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
17	Октябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
18	Октябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
19	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
20	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
21	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
22	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
23	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
24	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы

25	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
26	Ноябрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
27	Декабрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
28	Декабрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
29	Декабрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
30	Декабрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
31	Декабрь			Практическое занятие	2	Создание 3D модели интерьера в 3DS Max	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
32	Декабрь			Лекция	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
33	Декабрь			Лекция	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
34	Декабрь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
35	Декабрь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
36	Январь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы

37	Январь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
38	Январь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
39	Январь			Практическое занятие	2	Интегрирование сторонних моделей	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
40	Январь			Лекция	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
41	Январь			Лекция	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
42	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
43	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
44	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
45	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
46	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
47	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
48	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы

49	Февраль			Практическое занятие	2	Полигональное моделирование	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
50	Март			Лекция	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
51	Март			Лекция	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
52	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
53	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
54	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
55	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
56	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
57	Март			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
58	Апрель			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
59	Апрель			Практическое занятие	2	Проработка геометрии	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
60	Апрель			Лекция	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
61	Апрель			Лекция	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Устный опрос по теме
62	Апрель			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы

63	Апрель			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
64	Апрель			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
65	Апрель			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
66	Май			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
67	Май			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
68	Май			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
69	Май			Практическое занятие	2	Рендеринг	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
70	Май			Практическое занятие	2	Подведение итогов	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
71	Май			Практическое занятие	2	Подведение итогов	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
72	Май			Практическое занятие	2	Подведение итогов	МБУ ДО «ЦДЮК»	Наблюдение за выполнением практической работы
	Итого:				144			