

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО)ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА» С.ПРИБЕЛЬСКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КАРМАСКАЛИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
от 02.09.2024г.
Протокол № 2



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБУ ДО ЦДИОТТ с.Прибельский

Давляева О.А.

Приказ № 4 от 02.09.2024г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«3D моделирование и прототипирование»

Возраст обучающихся 10 - 15 лет

Срок реализации 1 год

Автор – составитель:
Щеглова Полина Алексеевна
педагог дополнительного образования

с.Прибельский
2024

Пояснительная записка

Представленная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3D-моделирование и прототипирование» (далее — Программа) имеет техническую направленность.

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования. Программа направлена на развитие объемно-пространственного мышления, формирование и воплощение творческой идеи с последующим погружением в мир аддитивных технологий.

Программа разработана в соответствии с основными нормативными и программными документами в области образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 февраля 2016 года, регистрационный № 40937).
 - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008)
 - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые) №09-3242 от 18.11.2015 г. и др.

- Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ОВЗ, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Новизна программы заключается в том, что программа дает возможность не только изучить различные техники проектирования и моделирования, но и применить их, используя комплексно, при создании предметов и объектов окружающих нашу жизнь

Актуальность программы

Актуальность данной дополнительной образовательной программы определяется тем, что она:

- способствует достижению результатов, по формированию у подростков основ инженерной грамотности, информационно-коммуникационной компетентности;
- создает нормативную базу освоения 3D-моделирования обучающимися, склонными к техническому творчеству и тем самым, удовлетворяет их социальный запрос на приобретение знаний и умений, адекватных современному уровню развития технологий;
- вооружает их соответствующими навыками, позволяющими реализовать свои творческие идеи и существенно сократить дистанцию до воплощения.

Принципы, лежащие в основе программы:

- доступности (простота, соответствие индивидуальным и возрастным особенностям);
- наглядности (наличие иллюстраций и дидактических материалов);
- демократичности и гуманизма (взаимодействие педагога и обучающихся, реализация собственных творческих потребностей);
- «от простого - к сложному» (ребенок, освоив простые приёмы, приступает к выполнению более сложных творческих работ).

В ходе освоения программы учитывается уровень развития специальных умений и навыков обучающихся, степень продвижения по образовательному маршруту, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать работы: более сильные дети имеют возможность выполнения более сложных работ, менее подготовленные могут выполнять работу проще. При этом сохраняется обучающий и развивающий смысл работы.

Работа по программе требует техники использования специальных инструментов и оборудования, поэтому большое внимание уделяется выполнению правил безопасности.

Адресат программы, объем и срок освоения программы

Данная программа предусматривает обучение учащихся в возрасте 10-15 лет, сформированные в группу.

Объем и срок реализации программы: данная программа рассчитана на 1 год обучения. Общая продолжительность обучения детей в группе 144 часа в год.

Форма обучения - очная.

Занятия проводятся дважды в неделю. В день проводится два занятия по 45 минут с перерывом в 15 минут.

Режим занятий составляется с учетом школьного расписания, возможностей и пожеланий детей, большую часть составляют практические занятия. К каждому ребенку применяется индивидуальный подход: признание права на свободу выбора занятия; оценка деятельности, поступков, а не личности ребенка; учет индивидуально-психологических особенностей ребенка (особенности восприятия и памяти, темперамент, активность).

Занятия проводятся с использованием различных *форм организации учебной деятельности* (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Цель и задачи программы

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

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие: (предметные)

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе трехмерного моделирования;

- ознакомление с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними; *Развивающие: (метапредметные)*
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;
- развитие навыков обработки и анализа информации; · развитие навыков самостоятельной работы.

Воспитательные: (личностные)

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;
- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
- формирование общей информационной культуры у учащихся; · формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Программа 3D моделирования составлена с учетом возрастных особенностей и индивидуальных возможностей учащихся.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Для ребят этого возраста характерно увлечение разными видами творческой деятельности, поэтому содержание занятий объединения довольно разнообразно. Это дает огромный простор для детской выдумки и фантазии, развивает инициативу детей, побуждает их к самостоятельным действиям. Но в основном занятия будут проходить в лекционно-практической форме. (10/15мин - изложение материала, 5/10 мин - обсуждение в форме вопросов и ответов, остальное время - закрепление изученного материала на практике, где используются индивидуальные и групповые формы обучения с обязательным использованием компьютера).

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	3D моделирование и области его применения. Техника безопасности	2	2	-	Обсуждение тематических ситуаций
2.	Прикладное 3D-моделирование. Средства и особенности 3D-моделирования	2	2	-	Педагогическое наблюдение
3	Регистрация учетной записи в Tinkercad	2	1	1	Опрос
4.	Моделирование с использованием геометрических фигур	6	2	4	Опрос
5.	Изменение модели, группировка модели	2		2	
6.	Преобразование объектов	12	2	10	Самостоятельная работа
7.	Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур	10	2	8	Упражнение
8.	Особенности кривых	8	-	8	Упражнение «Простая ваза»
9.	Сохранение, экспорт, слайсинг	4	2	2	Опрос
10.	Знакомство с программным обеспечением для 3D-печати	10	2	8	Педагогическое наблюдение
11.	Печать двухцветных моделей	12	2	10	Тестирование
12.	Практическая работа – создание и печать значка	8		8	Обсуждение работ
13.	Знакомство с чертежами	6	2	4	Создание чертежа
14.	Создание деталей по чертежам	10	2	8	Проверочная работа

15.	Текстовые инструменты	8	2	6	Упражнение
16.	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	6	-	6	Обсуждение работ
17.	Проектная деятельность	14	2	12	Опрос
18.	Разработка итогового проекта «Создание парка»	22	8	14	Обсуждение работ
	Итого:	144	33	111	

Содержание программы

3D моделирование и области его применения. Техника безопасности.

Теория: история аддитивных технологий и 3D- технологий. Техника безопасности. Перспективы отрасли. доведение правил поведения в компьютерном кабинете, пожарной безопасности, правил безопасности при работе с персональным компьютером.

Прикладное 3D- моделирование. Средства и особенности 3D моделирования

Теория: существующие доступные средства 3D-моделирования. Особенности прикладного 3D-моделирования.

Регистрация учетной записи в Tinkercad

Теория: Заходим на страницу Tinkercad и ждем зарегистрироваться. Поэтапно выполняем регистрацию на сайте .

Практика: Применение полученных знаний на практике

Моделирование с использованием геометрических фигур

Теория: Выбор и удаление фигур, Перемещение фигур, Вращение фигур, Масштабирование фигур

Практика: Применение полученных знаний на практике

Изменение модели, группировка модели

Теория: Редактор фигур, Панель фигур. Шаг деления фигур. Отверстия/Holes

Практика: Применение полученных знаний на практике

Преобразование объектов

Теория: изучение способов преобразования (перемещение, масштабирование, поворот, растяжение-сжатие, дублирование).

Практика: применение способов преобразования (перемещение, масштабирование, поворот, растяжение-сжатие, дублирование) при трехмерном моделировании. Моделирование и печать чашки.

Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур

Теория: Копирование фигур, Группировка фигур .Режим Разноцветный/Multicolor

Практика: Применение полученных знаний на практике

Особенности кривых

Теория: знакомство с кривыми в трехмерном пространстве.

Практика: моделирование и печать фигур.

Сохранение, экспорт, слайсинг

Теория: Tinkercad автоматически сохраняет все изменения после каждого действия и при выходе из окна моделирования.

Практика: Применение полученных знаний на практике

Знакомство с программным обеспечением для 3D-печати

Теория: 3D принтер. Техника безопасности. Основные элементы конструкции. Правила обращения и обслуживания. Основные материалы.

Практика: Соблюдение правил безопасности труда при работе ручными инструментами и на технологических машинах.

Печать двухцветных моделей

Практика: запуск и калибровка на 3D-принтере. Заправка пластика разных цветов и подготовка к печати.

Практическая работа – создание и печать значка

Практика: Применение полученных знаний на практике

Знакомство с чертежами

Теория: Что такое черчение. Чертеж. Основные виды. Местные вид

Создание деталей по чертежам

Теория: Чтение с чертежа. Подбор геометрических фигур.

Практика: Моделирование деталей качели по чертежам. Сборка. Печать на 3д принтере.

Текстовые инструменты

Теория: Текст и номера. Изменение формы.

Практика: Создание текста и цифр. Настройки 3д принтера. Печать

Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»

Теория: Брелок. Геометрические фигуры. Группировка. Добавление надписи.

Практика: Создание брелока. Печать на 3д принтере.

Проектная деятельность

Теория: Что такое проект. Виды проектов. Этапы проекта. Задачи проекта.

Практика: Создание проекта.

Разработка итогового проекта «Создание парка»

Теория: Парк. наброски плана. Чтение чертежа.

Практика: Моделирование деталей: фонтан, скамейки, урна, цветники, детская зона. Выравнивание. Группирование. Печать на 3Д принтере. Оформление готовой работы.

Планируемые результаты

Реализация дополнительной образовательной программы позволит сформировать у обучающихся адекватную современным условиям позицию и отношение к техническому творчеству, инженерным специальностям, прогрессу.

Личностные

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- личностные качества: ответственность, сознательное отношение к выбору будущей профессии;
- навыки творческого подхода к поставленной задаче; культура общения.

Метапредметные

У обучающихся будут развиты:

- внимание, память, пространственное и образное мышление;
- коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
 - навыки сознательного и рационального использования конструкторских технологий в своей повседневной, учебной деятельности.

Предметные

Обучающиеся будут знать:

- основы технологии быстрого прототипирования и принципы работы различных технических средств, навыки работы с новым оборудованием;
- разовьют навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- технологию использования программ для моделирования несложных декоративных изделий, сувениров и бытовых предметов.

Обучающиеся будут уметь:

- применять изученные инструменты при выполнении научных-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы; повысят свою информационную культуру.
- создавать эскизы с указанием размерностей и других условных обозначений;
- создавать 3D-модели несложных декоративных изделий, сувениров и бытовых предметов;
- 3D-печатать спроектированных прототипов с фотографированием.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

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 «**3 D моделирование и прототипирование**»

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 «**3 D моделирование и прототипирование**» 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.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

В процессе обучения и воспитания применяются универсальные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, опросники, тесты, методики, проекты, портфолио, результаты участия в конкурсах, и т. д.

- тематическая беседа;
- портфолио;
- презентация и защита индивидуальных или групповых творческих работ и проектов;
- рейтинг участия в районных, городских, областных и всероссийских конкурсах и олимпиадах.

Общим итогом реализации программы «3D-моделирование» является формирование ключевых компетенций учащихся.

Оценочные материалы

Контроль предметных компетенций (теоретических знаний и практических умений и навыков) осуществляется с помощью карт сформированных предметных компетенций. Карта универсальная, может использоваться по любому вектору программы. Заполняется педагогом три раза в год по итогам наблюдения, исходя из ожидаемых результатов реализации программы. Контроль метапредметных результатов осуществляется с помощью диагностических материалов сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Критерии оценки

Творческий уровень

- Обладает многосторонними способностями.
- Работает быстро. Имеет высокую общую работоспособность.
- Обладает умениями широко интерпретировать и конструировать материал.
- Рассматривает один и тот же факт, явление с разных точек зрения, проявляя глубокий интерес к открытиям в мировой цивилизации, умеет доказывать, опровергать.
- Работает с различными информационными источниками (справочники, энциклопедический материал, научно-популярная статья, занимательная литература, Интернет), отыскивая, отбирая необходимый материал.
- Свободно владеет поиском недостающей информации. Умеет приобретать знания в процессе самостоятельной поисковой деятельности.
- Имеет большой словарный запас.
- Умеет «встраивать» новые знания в систему уже усвоенных и применяемых на практике знаний и в проблемную ситуацию.
- Свободно владеет операционными способами освоения знаний (сравнение, анализ, синтез, простые и сложные обобщения, абстрагирование и т.д.).
- Умеет приводить знания в движение, в результате чего устанавливаются новые взаимосвязи, формируются новые обобщения, делаются новые выводы. Свободно ориентируется в овладении умениями сопоставлять, критически анализировать.
- Умеет проводить самоанализ личного знания, подбирая методы предстоящей работы.
- Самостоятелен в принятии решения.
- С большим интересом посещает занятия в творческом объединении, расширяя и углубляя знания в интересующей его области

Продуктивный уровень

- Обладает прочными знаниями и твердыми умениями всех умственных действий, развивающих творческую индивидуальность личности.
- Процесс выполнения всех видов творческих упражнений носит сознательный характер. Ребенок осознает цель, понимает возникшую проблему. Внутренне планирует содержание, структуру и проектируемые результаты деятельности.
- Умеет проводить тщательный анализ задачи, наличие данных в ней, при этом может прибегать к помощи педагога.
- Предстоящей деятельности придается строгая логичность. Составляется план последовательности выполнения заданий.
- Проверяет правильность решения задачи. При перенесении способов решения на другие виды задач самостоятельно находит новые приемы решения.
- Выделяет сущность в явлениях, процессах, виде связи, зависимости между явлениями, процессами.
- Умеет выбрать оптимальные пути решения на основе систематизации большого объема информации, в том числе межпредметного характера.
- Пытается самостоятельно выделить отдельно причины, следствия, а также причинно-следственные связи в развитии явлений и на основе этих процессов выделять закономерности, пытается делать выводы.
- Умеет получить вывод из информации, а затем развернуть его в текст с движением от главной мысли до конкретного знания.
- Моделирует ход суждений, обладая системной информацией, при этом твердо удерживая внутренний план действий.
- Имеет знания и умения по самообразованию и самообучению

Репродуктивный уровень

- Стремится к выделению главного, обобщению, а также сравнению, доказательству, опровержению. Однако, системой умственных действий не обладает.
- Умеет делать простые выводы в более сложные, а также преобразовывать в заключения.
- Владение материалом происходит в том же объеме и порядке, в каком изложены на занятии, не внося нового.
- Учебные задания выполняются первоначально на уровне копирования и воспроизведения (1-й этап). В процессе закрепления (2-й этап) проявляется догадливость, сообразительность, однако проявить собственное отношение к фактам не умеет. В ходе обобщающего контроля (3-й этап) знания и умения поднимаются на новый уровень и выходят за рамки выводов и правил, то есть творческий уровень.

- Проявляет вдумчивое отношение к установлению новых связей между явлениями и процессами.
- Свободно переносит знания с одного явления на другое, но не широко.
- Предпринимает попытку открыть новые знания, систематизируя, классифицируя факты, но небольшие по объему.
- Умеет проводить опытную и опытно-экспериментальную работу на основе предложенного учителем плана, наблюдая и фиксируя значительное в явлениях, процессах, а также делать выводы из фактов и их совокупности, но разработать план поисковой работы самостоятельно не умеет.
- Принимает активное участие в решении одной задачи, имеющей разные задания, сначала простые и далее усложненные, но самостоятельно дополнить задачу не может, поставив, например, ряд вопросов.
- Может работать с несколькими информационными источниками сразу (учебник, занимательная литература, энциклопедические материалы), выбирая и конструируя короткую информацию.

Карта сформированных предметных компетенций (вводная диагностика, промежуточная, итоговая)

№	Фамилия, имя учащихся	Теоретические знания			Практические умения и навыки		
		Творческий уровень	Продуктивный уровень	Репродуктивный уровень	Творческий уровень	Продуктивный уровень	Репродуктивный уровень

Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходима соответствующая *материальная база*:

- помещение просторное, проветриваемое, с хорошим естественным искусственным освещением, свет должен падать на руки детей с левой стороны;
- столы, расставленные так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а педагог мог подойти к каждому обучающемуся, не мешая работать другим обучающимся;
- постоянные и сменные учебно-информационные стенды

Стенды содержат учебную информацию, информацию о правилах техники безопасности и поведения в кабинете, демонстрационные работы и образцы).

Материально техническая база

- Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя
- Ноутбуки с программами для 3D-моделирования
- 3D-принтер
- Комплект расходных материалов для 3D-принтеров (комплект)
- Фотоаппарат
- Доступ к сети Интернет и библиотечным фондам (во время самостоятельной подготовки).

Методические материалы

- Специализированная литература по основам промышленного дизайна, подборка журналов;
- специализированное оборудование;
- образцы, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога включающие дидактический;
- информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ, интернет.

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Методы обучения

Методы обучения, применяемые в реализации программы «**3 D моделирование и прототипирование**», можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов;
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами;
- тематические: экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях успешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод

проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведения учебных занятий является подача теоретических знаний и практических умений и навыков практическое занятие и лабораторная работа. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: акция, аукцион, бенефис, беседа, вернисаж, встреча с интересными людьми, выставка, галерея, гостиная, диспут, защита проектов, игра, концерт, КВН, конкурс, конференция, круглый стол, круиз, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, посиделки, поход, праздник, практическое занятие, представление, презентация, рейд, ринг, салон, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая мастерская, тренинг, турнир, фабрика, фестиваль, чемпионат, шоу, экскурсия, экзамен, экспедиция, эксперимент, эстафета, ярмарка.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно- проверочные занятия.

Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы

Виды Здоровьесберегающих педагогических технологий	Условия проведения	Особенности методики проведения	Ответственный
Технологии сохранения и стимулирования здоровья			
Динамические паузы	Во время занятий, 25 мин., по мере утомляемости учащихся.	Рекомендуется для всех учащихся в качестве профилактики утомления. Могут включать в себя элементы гимнастики для глаз, дыхательной гимнастики и других.	Педагог
	В зависимости от	Использовать спокойную	

Релаксация	состояния учащихся и целей, педагог определяет интенсивность технологии.	классическую музыку (Чайковский, Рахманинов), звуки природы.	Педагог
Гимнастика пальчиковая	Индивидуальная либо с группой	Рекомендуется всем учащимся, особенно с речевыми проблемами. Проводится в любой удобный отрезок времени (в любое удобное время) во время занятия.	Педагог
	По 1-2 мин. Во время работы за	Рекомендуется использовать	
Гимнастика для глаз	компьютером в зависимости от интенсивности зрительной нагрузки.	наглядный материал, показ педагога.	Педагог

Кадровое обеспечение

Для реализации программы необходим квалифицированный специалист, педагог дополнительного образования, соответствующего квалификационным характеристикам должностей работников образования, утвержденного Приказом Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н., использующий современные образовательные технологии, способствующий выявлению творческих способностей обучающихся и их развитию, оказывающий особую поддержку одаренным обучающимся и имеющим отклонения в развитии, участвующий в работе педагогических, методических советов, в проведении мероприятий, предусмотренных образовательной программой, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям или лицам, их заменяющим, а также педагогическим работникам в пределах своей компетенции.

Педагог должен знать приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную

педагогику и психологию; физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся; содержание учебной программы, методику и организацию дополнительного образования детей; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода, методы убеждения, установления контакта с обучающимися, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе, основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), мультимедийным оборудованием; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Программа воспитательной деятельности детского объединения «3D моделирование и прототипирование»

Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель воспитательной работы: создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Основные задачи:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания.
- Выявление и развитие творческих способностей, обучающихся путем создания творческой атмосферы через организацию кружков, секций; совместной творческой деятельности педагогов, учащихся и родителей.
- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала.
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально-опасных явлений.

Планируемые результаты реализации программы воспитания:

Создание системы непрерывной воспитательной работы и социализации обучающихся.

Закрепление в содержании образования таких ценностей как патриотизм, духовность, нравственность, права человека, инициативное и активное участие в жизни общества, уважение к истории и культуре народов

Российской Федерации, ответственность, толерантность, мир, отказ от насилия, межкультурный диалог и т.п.

Создание условий для ресурсного обеспечения стабильной деятельности системы воспитательной работы в образовательном учреждении.

Приоритетные направления воспитательной работы.

Гражданско-патриотическое воспитание

- Формировать у учащихся такие качества, как долг, ответственность, честь, достоинство, личность.
- Воспитывать любовь и уважение к традициям Отечества, школы, семьи.

Нравственно-эстетическое воспитание

- Формировать у учащихся такие качества как: культура поведения, эстетический вкус, уважение личности.
- Создание условий для развития у учащихся творческих способностей.

Экологическое воспитание

- Изучение учащимися природы и истории родного края.
- Формировать правильное отношение к окружающей среде.
- Организация работы по совершенствованию туристских навыков.
- Содействие в проведении исследовательской работы учащихся.
- Проведение природоохранных акций

Физкультурно-оздоровительное воспитание

- Формировать у учащихся культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья.
- Популяризация занятий физической культурой и спортом.
- Пропаганда здорового образа жизни

Работа по профилактике терроризма, экстремизма и этносепаратизма

- Воспитание культуры толерантности и межнационального согласия;
- Достижение необходимого уровня правовой культуры как основы толерантного сознания и поведения;
- Формирование в детской и молодёжной среде мировоззрения и духовнонравственной атмосферы этнокультурного взаимоуважения, основанных на принципах уважения прав и свобод человека, стремления к межэтническому миру и согласию, готовности к диалогу.

Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя: – организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Календарный план воспитательной работы

№п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	День открытых дверей	Экскурсия	Сентябрь
2	Культура поведения в ЦДЮТТ и в коллективе	Круглый стол	Сентябрь
3	Неделя безопасности «Внимание, дети!»	1) Акция «Правила движения в Ваших руках» вручение памяток водителям 2) Просмотр видеоматериалов. Пожарная безопасность 1) «Правила поведения при пожаре». обзор стенда Антитеррористическая безопасность «Терроризм – зло против человечества Профилактическая беседа»	Сентябрь
4	«Сто дорог –одна моя»	Единый урок по теме «Мир профессий»	Октябрь
5	«Мой край родной»	Виртуальное познавательное путешествие по родному краю	Октябрь
6	«Интернет для детей – без бед»	Беседа, с целью безопасности в сети Интернет.	Октябрь
7	«Спешите делать добро»	Беседа посвященная дню пожилых людей	Ноябрь
8	«Вредные привычки и их последствия»	Беседа –обсуждение посвященная дню здоровья	Ноябрь

9	«Что такое толерантность»	Беседа	Ноябрь
10	«Поговорим о маме»	Беседа, презентация	Ноябрь
11	«Кормушка»	Акция	Декабрь февраль
12	«Дари добро!»	Благотворительная акция ко Дню инвалида.	Декабрь
13	Подготовка к новому году	Оформление кабинета	Декабрь
14	«Пиротехника и последствия шалости с пиротехникой».	Профилактическая беседа с детьми	Декабрь
15	«Осторожно, тонкий лед!»	Профилактическая беседа с детьми	Декабрь
16	« Новый год к нам мчится»	Новогодние игры, шутки, забавы.	Декабрь
17	«Знай правила движения. как таблицу умножения»	Викторина по ПДД, с целью выявления уровня знаний обучающихся.	Январь
18	«Лож и правда»	Час обсуждения	Январь
19	«Умей сказать «Нет!»»	Беседа практикум с элементами тренинга	Февраль
20	«День защитника отечества»	Беседа	Февраль
21	«Встреча поколений»	Праздник мам, бабушек. Выставка подарков «Дорогим любимым».	Март
22	«Мы за здоровый образ жизни»	Познавательная игра викторина	Март
23	«Удивительный мир космоса»	Игра -викторина	Апрель
24	«Георгиевская ленточка»	Акция	Май
25	«Шагая осторожно, за улицей следи»	Профилактическая беседа с детьми	Май

Взаимодействие с родителями

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	«День открытых дверей»	Презентация	сентябрь
2	Родительское собрание. «Как родителям помочь раскрыть талант у ребенка»	Знакомство с родителями и выступление педагога по теме	сентябрь
3	Родительское собрание «Современная семья: возможности и	Выступление педагога. Инструктаж перед каникулами на темы:	декабрь

	проблемы ее уклада»	«ПДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	
4		Посещение родителями воспитательных мероприятий	В течении года
5	«Достижение ребенка, удовлетворенность родителей услугами дополнительного образования, пожелания родителей»	Анкетирование	Январь
6	Оформление информационного стенда для родителей	Консультации для родителей	В течении года
7	Родительское собрание	Подведение итогов за учебный год	Май

Список литературы.

Для педагога:

- Гибсон Я., Розен Д., Стакер Б. Технология аддитивного производства. Трехмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство М.: ТЕХНОСФЕРА, 2016. – 656 с.
- Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование: Учебное пособие. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с.
- Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 176 с.
- Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 5. Маркони Джо. PR: полное руководство. - М.: Вершина, 2006. - 256 с.
- Основы быстрого прототипирования: учебное пособие / А.Н. Поляков и др. – Оренбург: ОГУ, 2014. –128с.
- Петелин А.Ю. 3D-моделирование в GoogleSketchUp - от простого к сложному. Самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 344 с. 65 12.
- Редикульцева Ю.В. СОЗДАНИЕ ИМИДЖЕВЫХ 3D-ОБЪЕКТОВ СРЕДСТВАМИ OPENSCAD // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3-2. – С. 296-297

Для учащихся:

- Полещук Н. Самоучитель Auto CAD, 2016г.
- Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: ВHV, 2009.
- Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D моделирование. / Т.Н. Климачева. - СПб.: ВHV, 2008
- Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. М.: ДМК, 2012
- Blender Basics, – учебное пособие, 4-е издание, 2016; Blender 2.6, Андрей Прахов
2013
- Blender for 3D Printing – учебное пособие по использованию
- программы Blender в 3D-печати

Для родителей:

- А.С. Макаренко. Педагогическая поэма / А.С. Макаренко. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 720 с.

Интернет ресурсы

1. <https://azclip.net/rev/openscad+%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8/>

- www.ultimaker.com/en/products/cura-software
- www.geektimes.ru/post/246220/
- www.3dtoday.ru/category/3d-modelirovanie/
- www.ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика
- www.can-touch.ru/3d-tutorials/
- www.make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/

Календарный учебный график 1гр

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	2	Теория	2	3D моделирование и области его применения. Техника безопасности	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
2	октябрь	7	Теория	2	Прикладное 3D- моделирование. Средстваи особенности 3D-моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
3	октябрь	9	Практика	2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
4				6	Моделирование с использованием геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
4.1	октябрь	14	Теория	2	Обсуждение простейших геометрических форм, их параметров и способов моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
4.2	октябрь	16	Практика	2	Моделирование простейших геометрических фигур (шар, куб, параллелепипед, цилиндр, конус и пр)	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
4.3	октябрь	21	Практика	2	Печать простейших геометрических фигур. Определение проблем при печати различных фигур.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
5	октябрь	23	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6				12	Преобразование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
6.1	октябрь	28	Теория	2	Изучение способов перемещения и поворота детали	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
6.2	октябрь	30	Практика	2	Изучение способов масштабирование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение

6.3	ноябрь	6	Практика	2	Изучение растяжения и сжатия модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
6.4	ноябрь	11	Практика	2	Моделирование вазы с цветами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.5	ноябрь	13	Практика	2	Моделирование чашки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.6	ноябрь	18	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
7				10	Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
7.1	ноябрь	20	Теория	2	Создание солнечных лучей с помощью копирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
7.2	ноябрь	25	Практика	2	Моделирование дерева. Сохранение в режиме многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
7.3	ноябрь	27	Практика	2	Копирование в режиме «отражение»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.4	декабрь	2	Практика	2	Моделирование вазы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.5	декабрь	4	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
8				8	Особенности кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
8.1	декабрь	9	Практика	2	Знакомство с кривыми в трехмерном пространстве	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
8.2	декабрь	11	Практика	2	Создание моделей с помощью кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
8.3	декабрь	16	Практика	2	Моделирование угловых труб	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
8.4	декабрь	18	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
9				4	Сохранение, экспорт, слайсинг	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
	декабрь						

9.1		23	Теория	2	Обзор программ для слайсинга	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
9.2	декабрь	25	Практика	2	Сохранение и экспорт моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10				10	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
10.1	январь	13	Теория	2	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
10.2	январь	15	Практика	2	Слайсинг моделей в программе плюш	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.3	январь	20	Практика	2	Слайсинг моделей в программе флэн принт	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.4	январь	22	Практика	2	Запуск и калибровка.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Экспериментальное задание
10.5	январь	27	Практика	2	Заправка пластика и подготовка к печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
11				12	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
11.1	январь	29	Теория	2	Особенности двухцветной печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.2	февраль	3	Практика	2	Моделирование двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	упражнение
11.3	февраль	5	Практика	2	Слайсинг ранее созданных двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.4	февраль	10	Практика	2	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
11.5	февраль	12	Практика	2	Разбор ошибок при печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
11.6	февраль	17	Практика	2	Исправление ошибок и печать	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
12				8	Практическая работа – создание и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
12.1	февраль	19	Практика	2	Создание и моделирование плоскости значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа

12.2	февраль	24	Практика	2	Моделирование изображения на основе	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Наблюдение
12.3	февраль	26	Практика	2	Корректировка работы	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение
12.4	март	3	Практика	2	Слайсинг и печать значка	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
13				6	Знакомство с чертежами	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
13.1	март	5	Теория	2	Что такое черчение. Основные виды чертежей	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
13.2	март	10	Практика	2	Чтение с чертежа. Подбор геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.3	март	12	Практика	2	Создание шахматной доски	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.4	март	17	Практика	2	Моделирование шахматной доски. Выравнивание	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.5	март	19	Практика	2	Моделирование шахматных фигур	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
14				10	Создание деталей по чертежам	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
14.1	март	24	Теория	2	Создание деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
14.2	март	26	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.3	апрель	2	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.4	апрель	7	Практика	2	Выравнивание деталей и группировка	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.5	апрель	9	Практика	2	Сборка деталей и печать на 3д принтере	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
15				8	Текстовые инструменты	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
15.1	апрель	14	Теория	2	Обзор шрифтов. Изменение формы.	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	вопросно-ответная

15.2	апрель	16	Практика	2	Создание подложки для шрифтов	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Беседа
15.3	апрель	21	Практика	2	Моделирование надписи	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Наблюдение
15.4	апрель	23	Практика	2	Слайсинг и печать созданной надписи	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
16				6	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
16.1	апрель	28	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
16.2	апрель	30	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
16.3	май	5	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
17				14	Проектная деятельность	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
17.1	май	7	Теория	2	Что такое проект. Виды проектов	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Беседа
17.2	май	12	Практика	2	Этапы проекта. Задачи проекта.	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Беседа
17.3	май	14	Практика	2	Создание проекта "Стакан для карандашей"	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.4	май	19	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.5	май	21	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.6	май	26	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.7	май	28	Практика	2	Слайсинг и печать проектов	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
18				22	Разработка итогового проекта «Создание парка»	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	
18.1	июнь	2	Практика	2	Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Определение задач

							проекта
18.2	июнь	4	Теория	2	Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Беседа
18.3	июнь	9	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
18.4	июнь	11	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
18.5	июнь	16	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
18.6	июнь	18	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.7	июнь	23	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.8	июнь	25	Теория	2	Визуальный и инструментальный контроль качества деталей.	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение 21
18.9	июль	2	Теория	2	Выявление дефектов и их устранение.	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Обсуждение
18.10	июль	7	Практика	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Выставка и обсуждение работ
18.11	июль	9	Теория	2	Завершающее занятие	МБУ ДО ЦДЮОТТ с.Прибельский	Итоговый контроль
	Итого:			144			

Календарный учебный график 2 гр.

2

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
-------	-------	-------	---------------	--------------	--------------	------------------	----------------

1	октябрь	1	Теория	2	3D моделирование и области его применения. Техника безопасности	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение тематических ситуаций
2	октябрь	3	Теория	2	Прикладное 3D- моделирование. Средстваи особенности 3D-моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
3	октябрь	8	Практика	2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
4				6	Моделирование с использованием геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
4.1	октябрь	10	Теория	2	Обсуждение простейших геометрических форм, их параметров и способов моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
4.2	октябрь	15	Практика	2	Моделирование простейших геометрических фигур (шар, куб, параллелепипед, цилиндр, конус и пр)	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
4.3	октябрь	17	Практика	2	Печать простейших геометрических фигур. Определение проблем при печати различных фигур.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
5	октябрь	22	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6				12	Преобразование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
6.1	октябрь	24	Теория	2	Изучение способов перемещения и поворота детали	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
6.2	октябрь	29	Практика	2	Изучение способов масштабирование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6.3	октябрь	31	Практика	2	Изучение растяжения и сжатия модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
6.4	ноябрь	5	Практика	2	Моделирование вазы с цветами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.5	ноябрь	7	Практика	2	Моделирование чашки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.6	ноябрь	12	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ	Обсуждение

			а			с.Прибельский	работ
7				10	Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
7.1	ноябрь	14	Теория	2	Создание солнечных лучей с помощью копирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
7.2	ноябрь	19	Практика	2	Моделирование дерева. Сохранение в режиме многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
7.3	ноябрь	21	Практика	2	Копирование в режиме «отражение»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.4	ноябрь	26	Практика	2	Моделирование вазы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.5	ноябрь	28	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
8				8	Особенности кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
8.1	декабрь	3	Практика	2	Знакомство с кривыми в трехмерном пространстве	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
8.2	декабрь	5	Практика	2	Создание моделей с помощью кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
8.3	декабрь	10	Практика	2	Моделирование угловых труб	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
8.4	декабрь	12	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
9				4	Сохранение, экспорт, слайсинг	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
9.1	декабрь	17	Теория	2	Обзор программ для слайсинга	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
9.2	декабрь	19	Практика	2	Сохранение и экспорт моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10				10	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
10.1	декабрь	24	Теория	2	Знакомство с программным	МБУ ДО ЦДЮТТ	Опрос

					обеспечением для 3D-Печати	с.Прибельский	
10.2	декабрь	26	Практика	2	Слайсинг моделей в программе плюш	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.3	январь	9	Практика	2	Слайсинг моделей в программе флэн принт	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.4	январь	14	Практика	2	Запуск и калибровка.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Экспериментальное задание
10.5	январь	16	Практика	2	Заправка пластика и подготовка к печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
11				12	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
11.1	январь	21	Теория	2	Особенности двухцветной печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.2	январь	23	Практика	2	Моделирование двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	упражнение
11.3	январь	28	Практика	2	Слайсинг ранее созданных двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.4	январь	30	Практика	2	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
11.5	февраль	4	Практика	2	Разбор ошибок при печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
11.6	февраль	6	Практика	2	Исправление ошибок и печать	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
12				8	Практическая работа – создание и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
12.1	февраль	11	Практика	2	Создание и моделирование плоскости значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
12.2	февраль	13	Практика	2	Моделирование изображения на основе	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
12.3	февраль	18	Практика	2	Корректировка работы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
12.4	февраль	20	Практика	2	Слайсинг и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ

13				6	Знакомство с чертежами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
13.1	февраль	25	Теория	2	Что такое черчение. Основные виды чертежей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
13.2	февраль	27	Практика	2	Чтение с чертежа. Подбор геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.3	март	4	Практика	2	Создание шахматной доски	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.4	март	6	Практика	2	Моделирование шахматной доски. Выравнивание	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.5	март	11	Практика	2	Моделирование шахматных фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
14				10	Создание деталей по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
14.1	март	13	Теория	2	Создание деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
14.2	март	18	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.3	март	20	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.4	март	25	Практика	2	Выравнивание деталей и группировка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.5	март	27	Практика	2	Сборка деталей и печать на 3д принтере	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
15				8	Текстовые инструменты	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
15.1	апрель	1	Теория	2	Обзор шрифтов. Изменение формы.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
15.2	апрель	3	Практика	2	Создание подложки для шрифтов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
15.3	апрель	8	Практика	2	Моделирование надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
15.4	апрель	10	Практика	2	Слайсинг и печать созданной надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ

16				6	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
16.1	апрель	15	Практик а	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
16.2	апрель	17	Практик а	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
16.3	апрель	22	Практик а	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
17				14	Проектная деятельность	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
17.1	апрель	24	Теория	2	Что такое проект. Виды проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.2	апрель	29	Практик а	2	Этапы проекта. Задачи проекта.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.3	май	6	Практик а	2	Создание проекта "Стакан для карандашей"	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.4	май	13	Практик а	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.5	май	15	Практик а	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.6	май	20	Практик а	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.7	май	22	Практик а	2	Слайсинг и печать проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
18				22	Разработка итогового проекта «Создание парка»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
18.1	май	27	Практик а	2	Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Определениеза дач проекта
18.2	май	29	Теория	2	Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
18.3	июнь	3	Практик а	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.4	июнь	5	Практик а	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.5	июнь	10	Практик	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ	Самостоятельн

			а			с.Прибельский	ая работа
18.6	июнь	17	Практик а	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.7	июнь	19	Практик а	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.8	июнь	24	Теория	2	Визуальный и инструментальный контроль качества деталей.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение 21
18.9	июнь	26	Теория	2	Выявление дефектов и их устранение.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
18.1 0	июль	1	Практик а	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Выставка и обсуждение работ
18.1 1	июль	3	Теория	2	Завершающее занятие	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Итоговый контроль
	Итого:			144			

Календарный учебный график 3 гр.

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	2	Теория	2	3D моделирование и области его применения. Техника безопасности	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение тематических ситуаций
2	октябрь	7	Теория	2	Прикладное 3D- моделирование. Средства и особенности 3D-моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
3	октябрь	9	Практика	2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
4				6	Моделирование с использованием геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
4.1	октябрь	14	Теория	2	Обсуждение простейших	МБУ ДО ЦДЮТТ	Беседа

					геометрических форм, их параметров и способов моделирования	с.Прибельский	
4.2	октябрь	16	Практика	2	Моделирование простейших геометрических фигур (шар, куб, параллелепипед, цилиндр, конус и пр)	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
4.3	октябрь	21	Практика	2	Печать простейших геометрических фигур. Определение проблем при печати различных фигур.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
5	октябрь	23	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6				12	Преобразование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
6.1	октябрь	28	Теория	2	Изучение способов перемещения и поворота детали	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
6.2	октябрь	30	Практика	2	Изучение способов масштабирования объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6.3	ноябрь	6	Практика	2	Изучение растяжения и сжатия модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
6.4	ноябрь	11	Практика	2	Моделирование вазы с цветами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.5	ноябрь	13	Практика	2	Моделирование чашки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.6	ноябрь	18	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
7				10	Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
7.1	ноябрь	20	Теория	2	Создание солнечных лучей с помощью копирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
7.2	ноябрь	25	Практика	2	Моделирование дерева. Сохранение в режиме многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
7.3	ноябрь	27	Практика	2	Копирование в режиме «отражение»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.4	декабрь	2	Практика	2	Моделирование вазы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения

7.5	декабрь	4	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
8				8	Особенности кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
8.1	декабрь	9	Практика	2	Знакомство с кривыми в трехмерном пространстве	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
8.2	декабрь	11	Практика	2	Создание моделей с помощью кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
8.3	декабрь	16	Практика	2	Моделирование угловых труб	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
8.4	декабрь	18	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
9				4	Сохранение, экспорт, слайсинг	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
9.1	декабрь	23	Теория	2	Обзор программ для слайсинга	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
9.2	декабрь	25	Практика	2	Сохранение и экспорт моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10				10	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
10.1	январь	13	Теория	2	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
10.2	январь	15	Практика	2	Слайсинг моделей в программе плюш	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.3	январь	20	Практика	2	Слайсинг моделей в программе флэн принт	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.4	январь	22	Практика	2	Запуск и калибровка.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Экспериментальное задание
10.5	январь	27	Практика	2	Заправка пластика и подготовка к печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
11				12	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
11.1	январь	29	Теория	2	Особенности двухцветной печати	МБУ ДО ЦДЮТТ	Беседа

						с.Прибельский	
11.2	февраль	3	Практика	2	Моделирование двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	упражнение
11.3	февраль	5	Практика	2	Слайсинг ранее созданных двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.4	февраль	10	Практика	2	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
11.5	февраль	12	Практика	2	Разбор ошибок при печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
11.6	февраль	17	Практика	2	Исправление ошибок и печать	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
12				8	Практическая работа – создание и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
12.1	февраль	19	Практика	2	Создание и моделирование плоскости значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
12.2	февраль	24	Практика	2	Моделирование изображения на основе	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
12.3	февраль	26	Практика	2	Корректировка работы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
12.4	март	3	Практика	2	Слайсинг и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
13				6	Знакомство с чертежами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
13.1	март	5	Теория	2	Что такое черчение. Основные виды чертежей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
13.2	март	10	Практика	2	Чтение с чертежа. Подбор геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.3	март	12	Практика	2	Создание шахматной доски	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.4	март	17	Практика	2	Моделирование шахматной доски. Выравнивание	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.5	март	19	Практика	2	Моделирование шахматных фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
14				10	Создание деталей по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
14.1	март	24	Теория	2	Создание деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ	вопросно-

						с.Прибельский	ответная
14.2	март	26	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.3	апрель	2	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.4	апрель	7	Практика	2	Выравнивание деталей и группировка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.5	апрель	9	Практика	2	Сборка деталей и печать на 3д принтере	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
15				8	Текстовые инструменты	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
15.1	апрель	14	Теория	2	Обзор шрифтов. Изменение формы.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
15.2	апрель	16	Практика	2	Создание подложки для шрифтов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
15.3	апрель	21	Практика	2	Моделирование надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
15.4	апрель	23	Практика	2	Слайсинг и печать созданной надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
16				6	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
16.1	апрель	28	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
16.2	апрель	30	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
16.3	май	5	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
17				14	Проектная деятельность	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
17.1	май	7	Теория	2	Что такое проект. Виды проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.2	май	12	Практика	2	Этапы проекта. Задачи проекта.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.3	май	14	Практика	2	Создание проекта "Стакан для	МБУ ДО ЦДЮТТ	Контрольная

					карандашей"	с.Прибельский	работа
17.4	май	19	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.5	май	21	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.6	май	26	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.7	май	28	Практика	2	Слайсинг и печать проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
18				22	Разработка итогового проекта «Создание парка»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
18.1	июнь	2	Практика	2	Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Определение задач проекта
18.2	июнь	4	Теория	2	Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
18.3	июнь	9	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.4	июнь	11	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.5	июнь	16	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.6	июнь	18	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.7	июнь	23	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.8	июнь	25	Теория	2	Визуальный и инструментальный контроль качества деталей.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение 21
18.9	июль	2	Теория	2	Выявление дефектов и их устранение.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
18.10	июль	7	Практика	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Выставка и обсуждение работ

18.1 1	июль	9	Теория	2	Завершающее занятие	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Итоговый контроль
	Итого:			144			

Календарный учебный график 4 гр.

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	1	Теория	2	3D моделирование и области его применения. Техника безопасности	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение тематических ситуаций
2	октябрь	3	Теория	2	Прикладное 3D- моделирование. Средства и особенности 3D-моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
3	октябрь	8	Практика	2	Регистрация учетной записи в Tinkercad	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
4				6	Моделирование с использованием геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
4.1	октябрь	10	Теория	2	Обсуждение простейших геометрических форм, их параметров и способов моделирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
4.2	октябрь	15	Практика	2	Моделирование простейших геометрических фигур (шар, куб, параллелепипед, цилиндр, конус и пр)	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
4.3	октябрь	17	Практика	2	Печать простейших геометрических фигур. Определение проблем при печати различных фигур.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
5	октябрь	22	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6				12	Преобразование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	

6.1	октябрь	24	Теория	2	Изучение способов перемещения и поворота детали	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
6.2	октябрь	29	Практика	2	Изучение способов масштабирование объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
6.3	октябрь	31	Практика	2	Изучение растяжения и сжатия модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
6.4	ноябрь	5	Практика	2	Моделирование вазы с цветами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.5	ноябрь	7	Практика	2	Моделирование чашки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
6.6	ноябрь	12	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
7				10	Копирование объектов. Сохранение многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
7.1	ноябрь	14	Теория	2	Создание солнечных лучей с помощью копирования	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
7.2	ноябрь	19	Практика	2	Моделирование дерева. Сохранение в режиме многоцветности фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельная работа
7.3	ноябрь	21	Практика	2	Копирование в режиме «отражение»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.4	ноябрь	26	Практика	2	Моделирование вазы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Просмотр и проверка выполнения
7.5	ноябрь	28	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
8				8	Особенности кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
8.1	декабрь	3	Практика	2	Знакомство с кривыми в трехмерном пространстве	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
8.2	декабрь	5	Практика	2	Создание моделей с помощью кривых	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
8.3	декабрь	10	Практика	2	Моделирование угловых труб	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
8.4	декабрь	12	Практика	2	Подготовка и печать созданных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ	Обсуждение

						с.Прибельский	работ
9				4	Сохранение, экспорт, слайсинг	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
9.1	декабрь	17	Теория	2	Обзор программ для слайсинга	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
9.2	декабрь	19	Практика	2	Сохранение и экспорт моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10				10	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
10.1	декабрь	24	Теория	2	Знакомство с программным обеспечением для 3D-Печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Опрос
10.2	декабрь	26	Практика	2	Слайсинг моделей в программе плюш	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.3	январь	9	Практика	2	Слайсинг моделей в программе флэн принт	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
10.4	январь	14	Практика	2	Запуск и калибровка.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Экспериментальное задание
10.5	январь	16	Практика	2	Заправка пластика и подготовка к печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Упражнение
11				12	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
11.1	январь	21	Теория	2	Особенности двухцветной печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.2	январь	23	Практика	2	Моделирование двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	упражнение
11.3	январь	28	Практика	2	Слайсинг ранее созданных двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
11.4	январь	30	Практика	2	Печать двухцветных моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
11.5	февраль	4	Практика	2	Разбор ошибок при печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
11.6	февраль	6	Практика	2	Исправление ошибок и печать	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ

12				8	Практическая работа – создание и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
12.1	февраль	11	Практика	2	Создание и моделирование плоскости значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
12.2	февраль	13	Практика	2	Моделирование изображения на основе	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
12.3	февраль	18	Практика	2	Корректировка работы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
12.4	февраль	20	Практика	2	Слайсинг и печать значка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
13				6	Знакомство с чертежами	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
13.1	февраль	25	Теория	2	Что такое черчение. Основные виды чертежей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
13.2	февраль	27	Практика	2	Чтение с чертежа. Подбор геометрических фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.3	март	4	Практика	2	Создание шахматной доски	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.4	март	6	Практика	2	Моделирование шахматной доски. Выравнивание	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Лабораторная работа
13.5	март	11	Практика	2	Моделирование шахматных фигур	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
14				10	Создание деталей по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
14.1	март	13	Теория	2	Создание деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно-ответная
14.2	март	18	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.3	март	20	Практика	2	Моделирование деталей корабля по чертежам	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.4	март	25	Практика	2	Выравнивание деталей и группировка	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Практическая работа
14.5	март	27	Практика	2	Сборка деталей и печать на 3д принтере	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ

15				8	Текстовые инструменты	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
15.1	апрель	1	Теория	2	Обзор шрифтов. Изменение формы.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	вопросно- ответная
15.2	апрель	3	Практика	2	Создание подложки для шрифтов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
15.3	апрель	8	Практика	2	Моделирование надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
15.4	апрель	10	Практика	2	Слайсинг и печать созданной надписи	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ
16				6	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
16.1	апрель	15	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
16.2	апрель	17	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
16.3	апрель	22	Практика	2	Самостоятельная работа «Создание брелока с надписью»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
17				14	Проектная деятельность	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
17.1	апрель	24	Теория	2	Что такое проект. Виды проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.2	апрель	29	Практика	2	Этапы проекта. Задачи проекта.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
17.3	май	6	Практика	2	Создание проекта "Стакан для карандашей"	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.4	май	13	Практика	2	Изменение модели, группировка модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.5	май	15	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.6	май	20	Практика	2	Создание проекта «Кондитерские изделия»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Контрольная работа
17.7	май	22	Практика	2	Слайсинг и печать проектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение работ

18				22	Разработка итогового проекта «Создание парка»	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
18.1	май	27	Практика	2	Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Определениеза дач проекта
18.2	май	29	Теория	2	Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа
18.3	июнь	3	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.4	июнь	5	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.5	июнь	10	Практика	2	Работа над проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Самостоятельн ая работа
18.6	июнь	17	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.7	июнь	19	Практика	2	Подготовка и печать проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение и обсуждение работ
18.8	июнь	24	Теория	2	Визуальный и инструментальный контроль качества деталей.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение 21
18.9	июнь	26	Теория	2	Выявление дефектов и их устранение.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Обсуждение
18.10	июль	1	Практика	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Выставка и обсуждение работ
18.11	июль	3	Теория	2	Завершающее занятие	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Итоговый контроль
	Итого:			144			