

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

Принята на заседании
педагогического совета
от _____ г.
Протокол № _

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский
Давляева О.А.

Приказ № 5 от 02.09.2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности**

«3D моделирование и прототипирование»

(для детей с ОВЗ)

Возраст обучающихся 10 - 15 лет

Срок реализации 1 год

Автор – составитель:
Мансурова Полина Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование и прототипирование» разработана на основе:

- 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 с индивидуальными возрастными 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 72 часа в год.

Форма обучения - очная.

Занятия проводятся один раз 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.	Вводное занятие.	1	1	-	Наблюдение. Обсуждение тематических ситуаций
2.	Геометрические «примитивы» в Blender.	14	7	7	Беседа, практическая работа
3	Конструирование 2D с использованием программы Blender	16	8	8	Беседа, практическая работа
4.	Создание простейших 3D моделей в Blender	24	8	16	Беседа, практическая работа
5.	Группировка и объединение объектов в Blender	12	4	8	Беседа, практическая работа
6.	Технологии 3D- печати	2	1	1	Беседа, практическая работа
7.	Творческие работы. Моделирование 3D	3	1	2	Беседа, самостоятельная работа
	Итого:	72	30	42	

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство учащихся с содержанием программы и компьютерным классом. Правила поведения и техника безопасности в компьютерном кабинете. Организация рабочего места.

2. Геометрические «примитивы» в Blender

2.1. Интерфейс системы

Теория: Расположения панелей инструментов: стандартная, вид, текущее состояние, компактная панель. Строки сообщений.

Практика: Настройка пользовательского интерфейса. Горячие клавиши.

2.2. Построение прямых и отрезков

Теория: Команда параллельный отрезок. Вспомогательные прямые.

Практика: Построение отрезков вводом координат, построение отрезков вводом параметров в predetermined порядке. Построение перпендикулярных отрезков.

2.3. Построение прямоугольников

Теория: Способы построения прямоугольника по двум точкам, прямоугольника центру и вершине.

Практика: Построение прямоугольника по двум точкам. Построение прямоугольника центру и вершине.

2.4. Построение окружностей и дуг

Теория: Способы построения дуг и их команды.

Практика: Построение окружности по центру. Построение окружности по трем точкам.

2.5. Построение эллипсов

Теория: Команды построения эллипса.

Практика: Параметры эллипса и способы построения эллипса.

2.6. Лекальные прямые

Теория: Кривые Безье.

Практика: Построение ломаной кривой. Построение сплайна.

2.7. Построение фасок и скруток

Теория: Основные параметры фаски.

Практика: Способы построения фасок. Способы построения

3. Конструирование 2D с использованием программы Blender

3.1. Способы обеспечения точности построения Теория: Понятие глобальная привязка и локальная привязка. Понятие характерных точек и координатной сетки.

Практика: Геометрический калькулятор. Изменения формы курсора.

3.2. Создание сложных объектов

Теория: Контур в создании сложных объектов. Модификация базовой линии.

Способы обхода угла в вершине. Выбор вида ограничителя.

Практика: Исполнение штриховки и заливки.

3.3. Способы редактирования объектов чертежа Теория: Стили

геометрических объектов. Команда: усечь прямую, удлинить до ближайшего объекта, разбить кривую.

Практика: Управление отображения документа в окне. Удаление частей объектов.

3.4. Нанесение размеров Теория: Линейные объекты. Диаметральный размер.

Угловой размер. Практика: Настройка начертания размеров.

4. Создание простейших 3D моделей в Blender

4.1. Интерфейс системы в режиме Деталь

Теория: Режим Деталь. Панель инструментов: стандартная, вид, текущие состояние. Дерево модели. Панель инструментов компактная модель.

Практика: Настройка панели инструментов.

4.2. Базовые способы построения моделей

Теория: Выбор системы координат. Выбор плоских проекций. Режим создания эскиза. Основные способы построения модели. Операции вырезания.

4.3. Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D

Теория: Сечение модели вспомогательных поверхностей.

Практика: Построение вспомогательных осей. Построение вспомогательных плоскостей.

4.4. Специальные возможности проектирования 3D-моделей

Теория: Команда: Деталь - заготовка.

Практика: Создание массивов элементов.

5. Группировка и объединение объектов в Blender

5.1. Способы создания модели сборки

Теория: Компактная панель в режиме Сборка. Панель: редактирование сборки, сопряжения.

Практика: Использование компактной панели в режиме Сборки.

5.2. Типы сопряжений компонентов сборки

Теория: Создание сборки «снизу- вверх».

Практика: Создание подсборки узла. Создание компонента на месте.

6. Технологии 3D-печати

6.1. Устройство и принцип действия 3D-печати принтера Теория: Принцип работы 3D принтера. Основные функциональные части 3D принтера.

Практика: Управление 3D принтером.

6.2. Подготовка 3D модели к печати.

Теория: Программа FlashPrint, ее назначение и работа с ней. Практика: Подготовка 3D модели к печати.

7. Творческие работы. Моделирование 3D

7.1. Работа над индивидуальным проектом

Практика: Создание собственного проекта

7.2. Защита проекта

Практика: Защита проекта.

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-печать 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 **«3D 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 **«3D 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.
- Овладение 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 и 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 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

педагогическую 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	Организация и проведение «Дня знаний».	1. Реклама Центра на сайте учреждения информационных стендах села и странице ВКонтакте 2. Ознакомительные экскурсии; 3. Мастер-классы по объединениям	Сентябрь
2	«Безопасная игра»	1. Воспитательная беседа на тему: «По дороге в учреждение» 2. Экскурсии по селу с целью изучения дорожно-транспортной обстановки и ПДД	Сентябрь
3	«Родина моя Россия»	1. Акция "Национальный костюм - наследие моего народа", посвященной Дню национального костюма 12 сентября 2025 2. Антитеррористическая безопасность «Терроризм – зло против человечества Профилактическая беседа»	Сентябрь
4	«Мы против наркотиков и СПИДа»	Беседа. Игра - викторина	Октябрь

5	«Мой край родной»	<p>1. Мастер –класс по изготовлению государственной символики Башкортостана ко Дню Республики</p> <p>2. Акция «С праздником, Республика!»</p> <p>3. Тематический час «Башкортостан – жемчужина России» с просмотром видеоматериала</p>	Октябрь
6	«Интернет для детей – безбед»	Беседа, с целью безопасности в сети Интернет. Просмотр мультипликационных фильмов «Уроки осторожности» (основы безопасности жизни), «Безопасность на дороге, в доме»	Октябрь
7	«Моя любимая мама»	<p>1. Мероприятие, посвященное «Дню матери» «Пусть всегда будет мама»</p> <p>2. Мастер-класс «Сюрприз для мамы», посвященный Дню матери!</p>	Ноябрь
8	«Вредные привычки и их последствия»	Конкурсно- игровая программа «Быть здоровым здорово»	Ноябрь
9	«Пока мы едины – мы непобедимы!»	Просмотр информационного видеоматериала посвящённого дню народного единства	Ноябрь
10	«ПДД для ребят»	<p>1. Воспитательные беседы на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Улица полна неожиданностей - Безопасность пешеходов <p>2. Просмотр обучающих видеоматериалов</p>	Ноябрь
11	«Лучики безопасности»	Мероприятие для детей ОВЗ, посвященное «Дню инвалида» 3 декабря	Декабрь
12	«Новогодняя сказка»	Новогодний карнавал	Декабрь
13	«О правах играя»	Мероприятие, посвященное Дню конституции	Декабрь
14	«День Героев Отечества»	Просмотр видеоролика	Декабрь
15	«Главное, успеть»	Просмотр обучающего фильма о правилах поведения во время эвакуации, Учебно- тренировочная эвакуация из здания	Декабрь
16	«Курить – здоровью вредить!»	Просмотр информационных видеоматериалов о вреде курения	Январь

17	«Война. Блокада. Ленинград»	Литературный обзор ко Дню полного освобождения Ленинграда от Фашистской блокады	Январь
18	«Мы защитниками станем!»	Познавательная-развлекательная программа «Мы защитниками станем!» посвященная Дню Защитников Отечества	Февраль
19	«Правила поведения на водоемах в зимний период»	Изготовление информационных буклетов	Февраль
20	«Букет из самых нежных слов»	Мероприятие посвященное 8 марта	Февраль
21	«Здоровыми быть здорово!»	Квест- игра	Март
22	«Имею право знать!»	Интернет-урок антинаркотической направленности	Март
23	«Вместе с мамой!»	Мастер-класс по изготовлению сувениров	Март
24	«Пожарный – профессия благородная»	Беседа. Просмотр видеоматериала по ПБ	Март
25	«Дорожные знаки и дорожная разметка»	Беседа-викторина	Апрель
27	«Спаси себя от огня и помоги другим»	Конкурсно -игровая программа	Апрель
28	«День профилактики»	Просмотр видеофильмов, трансляция радиобесед по пожарной тематике, выпуск «информационных листов» о мерах пожарной безопасности - учебно- тренировочная эвакуация из здания	Апрель
29	День пожарной охраны	Экскурсия в пожарную часть	Апрель
30	Изучения дорожно-транспортной обстановки и ПДД	Экскурсии по селу	Май
31	«Безопасное лето».	Профилактическое мероприятие	Май

32	«Охрана природы – твоя обязанность»	Беседа	Май
33	«День защиты детей»	Беседа. Игра.	Июнь
34	«День России»	Беседа. Викторина.	Июнь
35	День памяти и скорби	Беседа	Июнь

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 проблемы ее уклада»	Выступление педагога. Инструктаж перед каникулами на темы: «ПДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	декабрь
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.: ВНУ, 2009.
 - Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D моделирование. / Т.Н. Климачева. - СПб.: ВНУ, 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.
- А.С.Макаренко. Книга для родителей / А.С.Макаренко. –Москва: ИТРК, 2014. – 208 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	сентябрь	5	Теория	1	Вводное занятие.	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение. Обсуждение тематических ситуаций
2				14	Геометрические «примитивы» в Blender	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
2.1	сентябрь	12	Теория Практика	2	Интерфейс системы	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
2.2	сентябрь	19	Теория Практика	2	Построение прямых и отрезков	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
2.3	сентябрь	26	Теория Практика	2	Построение прямоугольников	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
2.4	октябрь	3	Теория Практика	2	Построение окружностей и дуг	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Наблюдение
2.5	октябрь	10	Теория Практика	2	Построение эллипсов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
2.6	октябрь	17	Теория Практика	2	Лекальные прямые	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
2.7	октябрь	24	Теория Практика	2	Построение фасок и скруток	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
3				16	Конструирование 2D с использованием программы Blender	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	
3.1	октябрь	31	Теория Практика	2	Способы обеспечения точности построения	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа
3.1	ноябрь	7	Теория Практика	2	Способы обеспечения точности построения	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, практическая работа

3.2	ноябрь	14	Теория Практика	2	Создание сложных объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
3.2	ноябрь	21	Теория Практика	2	Создание сложных объектов	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
3.3	ноябрь	28	Теория Практика	2	Способы редактирования объектов чертежа	МБУ ДОЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
3.3	декабрь	5	Теория Практика	2	Способы редактирования объектов чертежа	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
3.4	декабрь	12	Теория Практика	2	Нанесение размеров	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
3.4	декабрь	19	Теория Практика	2	Нанесение размеров	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4				24	Создание простейших 3D в Blender	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский		
4.1	декабрь	26	Теория Практика	2	Интерфейс системы в режиме Деталь	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.1	январь	16	Теория Практика	2	Интерфейс системы в режиме Деталь	МБУ ДОЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.1	январь	23	Теория Практика	2	Интерфейс системы в режиме Деталь	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.2	январь	30	Теория Практика	2	Базовые способы построения моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.2	февраль	6	Теория Практика	2	Базовые способы построения моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.2	февраль	13	Теория Практика	2	Базовые способы построения моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.3	февраль	20	Практика	2	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.3	февраль	27	Теория Практика	2	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.3	март	6	Теория Практика	2	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.4	март	13	Теория Практика	2	Специальные возможности проектирования 3D-моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая

4.4	март	27	Теория Практика	2	Специальные возможности проектирования 3D-моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
4.4	апрель	3	Теория Практика	2	Специальные возможности проектирования 3D-моделей	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5				12	Группировка и объединение объектов в Blender	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский		
5.1	апрель	10	Теория Практика	2	Способы создания модели сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5.1	апрель	17	Теория Практика	2	Способы создания модели сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5.1	апрель	24	Теория Практика	2	Способы создания модели сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5.2	май	8	Теория Практика	2	Типы сопряжений компонентов сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5.2	май	15	Теория Практика	2	Типы сопряжений компонентов сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
5.2	май	22	Теория Практика	2	Типы сопряжений компонентов сборки	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
6				2	Технологии 3D- печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский		
6.1	май	29	Теория Практика	2	Устройство и принцип действия 3D-печати принтера. Подготовка 3D модели к печати	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
7				3	Творческие работы. Моделирование 3D	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский		
7.1	июнь	5	Теория Практика	2	Работа над итоговым проектом	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
7.1	июнь	19	Теория Практика	1	Защита проекта	МБУ ДО ЦДЮТТ с.Прибельский	Беседа, работа	практическая
	Итого:			72				