

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Дом пионеров и школьников»
муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
Протокол от 31.08.2022 г. № 1



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«3D моделирование и промышленный дизайн»

Срок реализации программы: 2 года

Возраст детей, на которых рассчитана программа: 11-16 лет

Составила
Яхина Светлана Ренатовна,
педагог дополнительного образования

с.Кармаскалы, 2022 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и промышленный дизайн» имеет **техническую направленность**.

Актуальность программы. В ходе практических занятий по программе дети познакомятся с 3D-моделированием, поймут особенности и возможности, выявят перспективные способы применения; а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего познания, параллельно развивая навыки конструирования, моделирования и способность создавать новое и востребованное.

Работа по созданию прототипа на основе сделанной 3D-модели помогает выявить талантливых детей, увлеченных компьютерным конструированием и техническими 3D-средами. Участие в работе объединения по 3D-моделированию и прототипированию влияет на развитие личности ребенка, его качеств, умений и навыков, сплачивает учащихся разного возраста.

Одним из эффективных методов познания объектов окружающего мира, в условиях, когда нет возможности рассматривать сам объект, является моделирование. С развитием информационных технологий и технических средств у учащихся появилась возможность использования специализированных сред 3D-моделирования, которые дают дополнительные перспективы в рассмотрении и исследовании объектов, создания новых прототипов по своей задумке и многое другое. Учащиеся познакомятся с основными этапами создания прототипа, начиная с процесса технического описания будущего изделия и заканчивая процессом печати данного прототипа на 3D-принтере с последующей косметической обработкой. Активное участие в объединении поможет учащимся сориентироваться с будущей технической профессией, так как по окончании курса приобретут новые для себя навыки работы в средах 3D-моделирования и с 3D-принтером. Работа объединения по 3D-моделированию и прототипированию поможет реализации творческих способностей и конструкторского потенциала детей.

Отличительные особенности программы. Содержание программы «3D моделирование и промышленный дизайн» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

- Введение в технологию трехмерной печати
- Конструктивная блочная геометрия
- Экструзия
- Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft.

Адресат программы объединения. Программа «3D моделирование и промышленный дизайн» предназначена для учащихся 11-16 лет, проявивших интерес к техническому творчеству. Принимаются все желающие, специальный отбор не проводится. Наполняемость учебных групп: 1-ый год обучения -15 человек, 2-ой год обучения -15 человек. Группы могут быть разновозрастными.

Объем программы. Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы - 144 часа.

Срок освоения программы 1-й год 36 недель- 72 часа; 2-й год 36 недель – 72 часа.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Длительность одного занятия – 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Форма обучения: очная, очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы проведения занятий: теоретические занятия, практические занятия, комплексные занятия, презентация работ, открытое занятие для родителей, консультация, защита работ.

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Достигаются указанные цели через решение **следующих задач на первый год обучения:**

Личностные задачи:

- сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;
- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
- сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
- приобрести межличностные и социальные навыки, а также навыки общения.

Метапредметные задачи:

- формирование и развитие информационной культуры: умения работать с разными источниками;
- развитие исследовательских умений, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца;
- развитие памяти, внимательности и наблюдательности, творческого воображения и фантазии через моделирование 3D-объектов;
- развитие информационной культуры за счет освоения информационных и коммуникационных технологий;
- формирование технологической грамотности;
- развитие стратегического мышления;
- получение опыта решения проблем с использованием проектных технологий.

Образовательные (предметные) задачи:

- познакомить учащихся с основами работы на компьютере, основными частями ПК, назначением и функциями устройств, входящих в состав компьютерной системы;
- познакомить с системами 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования;
- научить основным приемам и методам работы в 3D-системе;
- научить создавать базовые детали и модели;
- научить создавать простейшие 3D-модели твердотельных объектов;
- научить использовать средства и возможности программы для создания разных моделей.

Задачи на второй год обучения:

Личностные задачи:

- создавать условия для понимания обучающимися значимости общечеловеческих нравственных ценностей;
- продолжить формирование внимательного и уважительного отношения к истории своего Отечества и родного села через выполнение проектов социальной направленности;
- воспитывать ответственность, доброжелательность, уважение к мнению других людей;
- приобщать учащихся к уборке своего рабочего места и поощрять их усилия по оказанию помощи другим членам коллектива;
- воспитывать интерес и поддерживать инициативу учащихся по оказанию помощи другим членам коллектива при выполнении проектов и заданий.

Метапредметные задачи:

- продолжить развивать логическое мышление через выполнение индивидуальных и коллективных 3D проектов;
- продолжить формирование конструкторских навыков при создании и обработке 3D моделей;

- самостоятельно и/или с помощью учителя разрабатывать критерии оценки трехмерных моделей и участвовать в оценивании работ, как собственных, так и проектов своих товарищей;
- инициировать творческий подход, развитие фантазии в процессе решения проблем, проектов и задач;
- продолжить формирование информационной культуры при выполнении проектов;
- создавать условия для самообучения учащихся и обучения через выполнение различных проектов с использованием системы трехмерного моделирования.

Образовательные (предметные) задачи:

- обобщить сведения о технологии проектирования в 3D-системах и научить использовать правила, методы и приемы для реализации 3D проектов;
- систематизировать приемы и навыки решения изобретательских задач и научить решать простейшие инженерные проблемы;
- усовершенствовать технологии построения базовых моделей, разработки чертежей и сборки 3D-моделей;
- усовершенствовать технологии проектирования и научить использовать знания и умения для реализации исследовательских и творческих проектов.

Планируемые результаты

Реализация дополнительной образовательной программы позволит сформировать у подростков 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:

- технологию использования программ для моделирования несложных декоративных изделий, сувениров и бытовых предметов.

Обучающиеся будут уметь:

- 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 с использованием программы Agisoft.

Воспитание и развитие обучающихся.

Воспитательная составляющая дополнительной программы «3D моделирование и промышленный дизайн» представлена в рабочей программе воспитания.

Учебный план 1-й год обучения (1 раз в неделю - 2 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Раздел I. Введение в технологию трехмерной печати	2	4	6	Опрос
2.	Раздел II. Конструктивная блочная геометрия	10	28	38	Практическая работа
3.	Раздел III. Экструзия	8	12	20	Практическая работа
4.	РАЗДЕЛ IV. Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft	2	6	8	Коллективный анализ работы, творческая работа, защита проектов, проектная работа.
5.	ВСЕГО	22	50	72	

Содержание учебного плана

1-й год обучения

РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Тема: Основные технологии 3-D печати (2 часа)

Теория: Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.

Практика: Подготовить рассказ об одной из технологий 3D печати с использованием мультимедиа презентации. Выполнить задания 3, 4 и 5 из учебника

Формы контроля: опрос

Тема: Первая модель в TinkerCad (2 часа)

Теория: Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твёрдотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления.

Практика: Выполнить задание 6 – установить программы TinkerCad и задание 7 – выполнить настройки программы. Самостоятельно провести исследование по управлению мышью и клавиатурой.

Формы контроля: подготовка сообщений

Тема: Печать модели на 3D принтере (2 часа)

Теория: Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.

Практика: Подготовка к печати и печать 3D модели с использованием разных программ.

Формы контроля: подготовка сообщений

РАЗДЕЛ II. КОНСТРУКТИВНАЯ БЛОЧНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Тема: Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид (2 часа)

Теория: Создание куба и прямоугольного параллелепипеда.

Особенности 3D печати. Перемещение объектов

Разработка и создание моделей «Противотанковый «еж», «Пирамида», «Пятерка», «3D», выполнив задания в учебнике 11-15.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Цилиндр, призма, пирамида (2 часа)

Теория: Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.

Практика: Выполнить задания 21, 22. Создать модели капли и пешки по заданиям 22-25, применив творческие навыки.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Поворот тел в пространстве (2 часа)

Теория: Команды и правила поворота тел в программе TinkerCad. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.

Комментарии к выполнению заданий.

Практика: Создание моделей «Вертушка» и «Птица», по заданиям 26 и 27.

Формы контроля: опрос, практическая работа

Тема: Поворот тел в пространстве (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий.

Практика: Создание моделей «Снеговик», «Собачка» и «Звездочка» по заданиям 28-30.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Масштабирование тел (2 часа)

Теория: Основные сведения о масштабировании тел. Команда scale. Особенности команды. Что такое коэффициенты масштабирования.

Комментарии к выполнению заданий.

Практика: Создание моделей «Крючок» и «Сложная пешка» по заданиям 31-34.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Вычитание геометрических тел (2 часа)

Теория: Конструктивная блочная геометрия. Графические примитивы.

Булева разность. Основные команды. Комментарии к выполнению задания.

Практика: Создание моделей «Ящичек» и «Кольцо» по материалам параграфа 7.

Тема: Вычитание геометрических тел (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 37 и 39.

Практика: Создать модели «Крючок» и «Колючка» по заданиям 37 и 39. Распечатать на 3D принтере.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Вычитание геометрических тел (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 36 и 38.

Практика: Создать модели «Ладья» и «Погремушка» по заданиям 36 и 38. Распечатать на 3D принтере.

Формы контроля: выполнение творческих занятий.

Тема: Вычитание геометрических тел (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 40, 41 и 42.

Практика: Создать модели «Кружка», «Разборную модель массажера для рук» и «Брелок «Гитара» по заданиям 40, 41 и 42. Распечатать на 3D принтере.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Пересечение геометрических тел (2 часа)

Теория: Булево пересечение. Различные пересечения графических примитивов. Команда intersection. Особенности команды и построения пересечений. Комментарии к выполнению задания 46.

Практика: Создание моделей «Ухо»

Формы контроля: практическая работа

Тема: Пересечение геометрических тел (2 часа)

Теория: Булево пересечение. Различные пересечения графических примитивов. Команда intersection. Особенности команды и построения пересечений. Комментарии к выполнению задания 46.

Практика: Создание моделей «Шаблон головы».

Формы контроля: практическая работа

Тема: Пересечение геометрических тел (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 47 и 48.

Самостоятельная работа. На базе шаблона (рис. 105)

смоделируйте мультипликационного персонажа. Создание модели «Спиннер».

Формы контроля: практическая работа

Тема: Моделирование сложных объектов (2 часа)

Теория: Особенности моделирования сложных объектов на примере создания игрального кубика. Комментарии к выполнению задания 49.

Практика: Создание модели игрального кубика по заданию 49.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа

Тема: Рендеринг (2 часа)

Теория: Комментарии к информации в консоли после рендеринга в TinkerCad . Особенности рендеринга. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и ее особенности. Триангуляция Делоне.

Практика: Усовершенствование и доводка модели игрального кубика по заданию 50. Печать модели на принтере.

Формы контроля: комплексный анализ работ

Тема: Объединение геометрических тел (2 часа)

Теория: Булево объединение. Команда union. Особенности команды. Как эффективно использоваться данное действие. Комментарии к выполнению заданий 51 и 53 «Елочная игрушка» и «Магнитные держатели»

Практика: Создание моделей «Елочная игрушка» и «Магнитные держатели» по заданиям 51 и 53.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Объединение геометрических тел (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению задания 54 «Ракета»

Практика: Создать модель ракеты по заданию 54. Распечатать на 3D принтере.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Выпуклая оболочка (2 часа)

Теория: Трансформация трёхмерных объектов. Основные понятия: выпуклое множество и выпуклая оболочка. Особенности трансформации трехмерных объектов с помощью команды hull на примерах. Комментарии к выполнению заданий по созданию моделей «Кулон» и «Сердечко».

Практика: Создание моделей «Кулон» и «Сердечко»

Формы контроля: практическая работа

Тема: Немного о векторах (2 часа)

Теория: Вектор. Векторы в пространстве. Коллинеарные векторы. Параллельный перенос. Координаты вектора. Сумма векторов. Правило треугольника. Правило параллелограмма. Правило параллелепипеда.

Практика: Выполнение заданий тренировочных 55 и 56.

Формы контроля: практическая работа

Тема: Сумма Миньковского (2 часа)

Теория: Сумма Минковского двух многоугольников. Сумма Минковского в TinkerCad. Команда minkowski, ее особенности и использование.

Практика: Выполнение зачетного задания - создание модели «Задняя крышка смартфона».

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Творческий проект (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению творческого проекта.

Практика: Выполнение творческого проекта по твердотельному моделированию и трехмерной печати по согласованию с учителем.

Формы контроля: наблюдение, выполнение творческих заданий, участие в конкурсах, комплексный анализ работ.

РАЗДЕЛ III. ЭКСТРУЗИЯ

Тема: Двухмерные объекты (2 часа)

Теория: Краткие сведения об экструзии. Плоские геометрические фигуры: прямоугольник, квадрат, круг, эллипс. Правильные фигуры. Рамки и профили. Комментарии к выполнению задания.

Создание модели «Трафарет кошки» по заданию 60.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Двухмерные объекты (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 61-63.

Практика: Создание трафаретов: «Трафарет елки», трафарет формочек для выпечки «Кошка» и «Елка»

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Двухмерные объекты (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению заданий 61-63.

Практика: Создание трафаретов: для модели «Брелок».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Линейная экструзия. Работа с текстом (2 часа)

Теория: Как работать с текстом. Добавление текста к готовым моделям разными методами. Комментарии к выполнению заданий 68, 69.

Практика: Создание моделей по заданиям 68, 69 с добавлением текста разными методами.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Линейная экструзия. Работа с фигурами. (2 часа)

Теория: Как работать с фигурами. Команды twist и scale и их параметры. Комментарии к выполнению заданий 70, 71.

Практика: Создание модели с резьбой по заданиям 70 и 71.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Линейная экструзия. Смещение (2 часа)

Теория: Что такое смещение. Торцевая кромка. Команда offset и ее параметры. Использование команды offset для изготовления разных моделей.

Комментарии к выполнению задания 72.

Практика: Создание модели «Красивая ваза» и «Треугольная ваза» по заданию 72 и 73.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Экструзия вращением(2 часа)

Теория: Тела, созданные вращением. Виды и особенности создания тел вращением. Команда rotate_extrude. Особенности ее использования.

Комментарии к выполнению заданий.

Создание моделей «Воронка», «Плафон» и «Ваза».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Экструзия вращением. Работа с текстом (2 часа)

Теория: Работа с фигурами. Использование команды difference.

Комментарии к выполнению задания 76--80.

Практика: создание модели двухкомпонентной елки. Создание моделей «Тарелка» и «Бабочка».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Экструзия контуров (2 часа)

Теория: Программы двумерного черчения. Линейная экструзия контуров. Быстрое создание контуров в TinkerCad. Параметры и настройки.

Комментарии к созданию модели по заданию 83.

Практика: Создание модели «Шахматный конь».

Тема: Экструзия контуров

Теория: DXF-файл. Конвертация изображений в DXF. Комментарии к выполнению заданий 85, 86. Анализ возможных ошибок.

Практика: Создание моделей «Миньон» и «Крош», «Дерево» и «Шашка».

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

Тема: Повторение и обобщение материала (2 часа)

Практика: Выполнить творческую работу по заданию учителя.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

РАЗДЕЛ IV. ФОТОГРАФИИ И ПАНОРАМЫ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ AGISOFT.

Тема: Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft(2 часа)

Теория: История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира.

Практика: Работа над проектом.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка (2 часа).

Теория: Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимки.

Практика: Работа над проектом.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Создание сферических панорам. Основные понятия. (2 часа)

Теория: Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т. д.).

Практика: Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D-принтером.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Печать трёхмерной модели памятника «матери» с помощью программы Agisoft. (2 часа)

Завершение работы над проектом, представление проектов.

Защита проекта. Подведение итогов.

Формы контроля: защита проекта.

Учебный план 2-й год обучения (1 раз в неделю - 2 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел I. Введение в технологию трехмерной печать	2	2	4	Опрос
2	Раздел II. Экструзия	4	4	8	Практическая работа
3	Раздел III. Параметрическое моделирование	28	28	56	Практическая работа
4	Раздел IV. Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft	0	4	4	Коллективный анализ работы, творческая работа, защита проектов, проектная работа.
5	ВСЕГО	34	38	72	

Содержание учебного плана 2-й год обучения

РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Тема: Основные технологии 3D-печати (повторение и обобщение) (2 часа)

Теория: Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров. Термопластики. Технология 3D-печати.

Практика: Подготовить рассказ об одной из технологий 3D-печати с использованием мультимедиа презентации. Выполнить задания 3, 4 и 5 из учебника.

Формы контроля: опрос.

Тема: Печать модели на 3D-принтере (повторение и обобщение). (2 часа)

Теория: Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Практика: Подготовка к печати и печать 3D-модели с использованием разных программ.

Формы контроля: опрос, практическая работа.

РАЗДЕЛ II. ЭКСТРУЗИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Тема: Конструктивная блочная геометрия (повторение). (2 часа)

Теория: Графические примитивы. Линейная экструзия *Практика:* Создание моделей по заданию учителя.

Формы контроля: опрос, практическая работа.

Тема: Массивы данных. (2 часа)

Теория: Массив. Элемент массива. Индекс элемента. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Поле высот. Команда surface. Поверхность из текстового файла. Поверхность из графического файла.

Практика: Создание моделей «Форма для звезды» по заданиям 91 - 92.

Формы контроля: коллективный анализ работы.

Тема: Массивы данных. (2 часа)

Теория: Массив. Элемент массива. Индекс элемента. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Поле высот. Команда surface. Поверхность из текстового файла. Поверхность из графического файла. *Практика:* Создание моделей «Ваш регион» по заданию 93 *Формы контроля:* коллективный анализ работы.

РАЗДЕЛ III. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Тема: Парадигмы программирования (2 часа)

Теория: Императивное программирование. Функциональное программирование. Использование переменных. Команда echo. Команда module.

Практика: Создание модулей (подпрограмм). Создание моделей и проведение исследований по заданиям 95.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Парадигмы программирования (2 часа)

Теория: Императивное программирование. Команда echo. Команда module.

Практика: Создание модели и проведение исследования по заданиям 96.

Тема: Парадигмы программирования. Переменные. (2 часа)

Теория: Использование переменных. Команда echo. Команда module.

Особенности создания модулей.

Практика: Создание модели: «Рамка». Выполнить творческий проект «Модель кораблика». практическая работа.

Тема: Парадигмы программирования. Переменные. (2 часа)

Теория: Использование переменных. Команда echo. Команда module.

Особенности создания модулей.

Практика: Создание модели «Деревянный сруб» по заданию 98 с использованием примеров в параграфе. Д/з: выполнить творческий проект «Модель кораблика».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Парадигмы программирования. Параметризация (2 часа)

Теория: Параметризация. Параметрическое моделирование.

Параметрическая модель. Особенности структурного программирования.

Практика: Создание модели «Вложенные кольца».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Основные алгоритмические структуры: последовательность, ветвление, цикл.

Практика: Создание модели «Елочный шарик» по заданиям 101-103.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Цикл со счетчиком. Цикл for. Ограничения при печати.

Практика: (Зачетное задание). Творческий проект по моделированию своей модели елочного шарика по заданию 104.

Формы контроля: участие в конкурсах.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Вложенные циклы. Параметризация модели.

Практика: Создание органайзера для батареек и аккумуляторов по заданию 105-109 и подготовка к печати. Печать на принтере.

Формы контроля: наблюдение, практическая работа.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Комментарии к созданию модели «Ящик для мелочей».

Практика: Создание модели «Ящик для мелочей» по заданию 110.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Комментарии к созданию модели «Ящик для мелочей».

Практика: Окончание работы над моделью «Ящик для мелочей» по заданию 110.

Подготовка к печати.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Теория: Массивы и векторы. Векторы в TinkerCad. Особенности векторов в TinkerCad и их использование.

Практика: Выполнение задания 111-исследование работы.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Структурное программирование (2 часа)

Практика: Создание модели салфетницы по заданиям 112, 113. Исследование кода модели салфетницы. Усовершенствование модели, предложение по изменению модели и реализация.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Структурное программирование. Использование условий. (2 часа)

Теория: Структура оператора условия. Полное и неполное условие.

Практика: Выполнение задания «Оптимизация кода разборной модели «Массажёр для рук»».

Формы контроля: наблюдение, выполнение творческих заданий.

Тема: Функции. (2 часа)

Теория: Арифметические операции. Встроенные функции TinkerCad.

Практика: Создание моделей вращением параболы и ромба. Создание моделей: «Ромбус», «Парабола» по заданиям 118–122.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Функции. (2 часа)

Теория: Описание пользовательских функций.

Практика: Создание моделей вращением параболы и ромба. Создание моделей: «Ромбус», «Парабола» по заданиям 118-122.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Функции. (2 часа)

Теория: Параболоид, гиперболоид, эллипсоид. Параболический цилиндр. Гиперболический параболоид. Коноид.

Практика: Проведение исследований различных форм параболоидов по заданию 123. Выполнение задания 125 – создание эллипсоида.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Функции. (2 часа)

Теория: Параболический цилиндр. Гиперболический параболоид. Коноид.

Практика: Проведение исследований различных форм эллипсоидов.

Выполнение задания 125 – создание эллипсоида.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Тригонометрические функции (2 часа)

Теория: Краткие сведения о тригонометрических функциях. Синус и косинус.

Практика: Создание моделей звезд по заданиям 126.

Формы контроля: участие в конкурсах.

Тема: Тригонометрические функции (2 часа)

Теория: Краткие сведения о тригонометрических функциях. Запись функций в TinkerCad.

Практика: Усовершенствование моделей звезд по заданиям 126. Добавление линейной экструзии и печать различных звёзд.

Тема: Тригонометрические функции (2 часа)

Практика: Создание модели «Вложенные стаканчики в форме звезды» по заданию 127.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Рекурсия (2 часа)

Теория: Рекурсивные модули. Параметры рекурсивного модуля.

Практика: Исследование параметров рекурсии по заданию 132.

Формы контроля: опрос, коллективный анализ работы.

Тема: Рекурсивное дерево. (2 часа)

Теория: Рекурсивное дерево. Особенности выполнения задания по созданию модели рекурсивного дерева.

Практика: Создание модели «Рекурсивное дерево» по заданию 133.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Дерево Пифагора (2 часа)

Теория: Что такое дерево Пифагора. Принципы построения.

Практика: Создание и исследование модели «Дерево Пифагора» по заданию 134 и рис. 341–345.

Формы контроля: опрос.

Тема: Дерево Пифагора (2 часа)

Теория: Комментарии к выполнению задания.

Практика: Создание и исследование модели «Дерево Пифагора» по заданию 134 и рис. 341–345.

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Тернарная условная операция (2 часа)

Теория: Краткие сведения о тернарной условной операции. Примеры рекурсивных функций. Комментарии к выполнению задания 135.

Практика: Создание модели «Призы победителям».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Импорт STL - файлов. Использование библиотек (2 часа)

Теория: Импорт STL-файлов. Использование библиотек. Создание моделей, содержащих готовые объекты. Создание моделей «Винт и шайба».

Практика: Создание моделей, содержащих готовые объекты. Создание моделей «Винт и шайба».

Формы контроля: практическая работа.

Тема: Повторение и обобщение материалы (2 часа)

Теория: Повторение: основные теоретические сведения и термины.

Особенности твердотельного 3D-моделирования.

Практика: Создание 3D-модели по заданию учителя.

Формы контроля: практическая работа.

РАЗДЕЛ IV. ФОТОГРАФИИ И ПНОРАМЫ С ПРОГРАММОЙ AGISOFT**Тема: Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft, печать трёхмерной модели школы. (2 часа)**

Теория: Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D-принтером с помощью программы Agisoft.

Практика: Работа над проектом.

Формы контроля: выполнение творческих заданий.

Тема: Подведение итогов. (2 часа)

Практика: Завершение работы над проектом, представление проектов.

Защита проекта. Подведение итогов.

Формы контроля: защита проекта.

Календарный учебный график

Календарный учебный год включает в себя период с 1 сентября по 31 мая. Количество учебных недель - 36, количество учебных дней - 72 дня. Занятия проводятся по утвержденному расписанию. Календарный учебный график занятий составляется ежегодно и является приложением к программе (приложение 1). В период школьных каникул занятия проходят по расписанию в соответствии с содержанием программы.

Условия реализации программы

Учебно-материальное обеспечение

Помещение. Для проведения занятий просторное, теплое, светлое, удобное, с естественным доступом воздуха, с естественным и искусственным освещением, отвечающем санитарно-гигиеническим нормам. Освещение в кабинете лучше всего обеспечивается с помощью ламп дневного освещения. Красивое, стильное оформление учебного помещения, чистота и порядок в нем, правильно организованные рабочие места, имеют больше воспитательное значение.

Материально техническая база

Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя

Ноутбуки с программами для 3D-моделирования

3D-принтер

Комплект расходных материалов для 3 Д-принтеров (комплект)

3Д-ручка

Фотоаппарат

Доступ к сети Интернет и библиотечным фондам (во время самостоятельной подготовки).

Кадровое обеспечение. Ведёт занятия по программе педагог дополнительного образования Яхина С.Р., которая имеет среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения.

Формы аттестации

Обучение по программе предполагает активную самостоятельную работу учащихся по отработке и закреплению полученных знаний и умений, а также серьезную внутреннюю работу по воспитанию необходимых качеств личности: терпение, трудолюбие, целеустремленность, взаимопомощь, бережное сохранение и продолжение традиций своего народа, умение общаться с взрослыми и сверстниками.

На протяжении всего учебного процесса предполагается проводить следующие формы подведения итогов усвоения программы:

- беседа;
- практическая работа;
- эксперимент;
- наблюдение;
- экспресс- исследование;
- коллективные и индивидуальные исследования;
- самостоятельная работа;
- защита исследовательских работ;
- мини- конференция;
- консультация.

Критерии оценки результатов обучения

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

Система оценки освоения программы

Система оценки предусматривает уровневый подход к представлению планируемых результатов и инструментарию для оценки их достижения.

Согласно этому подходу за точку отсчёта принимается необходимый для продолжения образования и реально достигаемый большинством учащихся опорный уровень образовательных достижений. Достижение этого опорного уровня интерпретируется как безусловный учебный успех ребёнка. А оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки: проекты, практические и творческие работы. (Приложение 3)

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.

Программа Agisoft;

Программа TinkerCad

Формы организации образовательного процесса:

В процессе занятий используются различные формы: традиционные, комбинированные и практические занятия; игры, праздники, конкурсы и другие.

Формы организации учебных занятий:

- беседа;
- практическая работа;
- эксперимент;
- наблюдение;
- экспресс-исследование;
- коллективные и индивидуальные исследования;
- самостоятельная работа;
- защита исследовательских работ;
- мини-конференция
- консультация.

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;

- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

Педагогические технологии

Высокотехнологичным оборудованием в рамках курса под руководством наставника позволит ребятам получить практические умения и понять, что любая задумка дизайнера может быть воплощена в жизнь. Роботизация производственного процесса делает его более безопасным, при этом улучшаются технические и эстетические качества, а формы усложняются, не теряя эргономические показатели. Также наука не стоит на месте в сфере разработки новых материалов. Поэтому знакомство и изучение неотъемлемой частью программы TinkerCad. Не смотря на тенденции экологичности, появляются новые материалы, которые в своих показателях значительно опережают уже существующие: они прочнее, долговечнее, удобнее в использовании, но при этом с высокими эстетическими свойствами.

В рамках проектной деятельности обучающиеся смогут овладеть всеми необходимыми для промышленного дизайнера Soft- и Hard- компетенциями: работа в команде, навыки тайм-менеджмента, устной и письменной коммуникации, поиска информации и ее структурирования, навыки пространственного мышления и креативности, анализ потребительского рынка и глубинный анализ нужд потребителей, основы рисунка, скетчига, макетирования из различных материалов, работа с растровыми и векторными редакторами, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели и изучение ее работоспособности. Все эти навыки помогут ребятам создавать идеально удобное пространство, в котором человек будет чувствовать себя комфортно и безопасно, при этом получая эстетическое удовольствие.

Алгоритм учебного занятия

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный.

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап – подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.
Распространёнными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап - информационный.

Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Дидактические материалы

- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, модели, приборы, видеоматериалы, литература);
- проектная работа;
- мастер-классы;
- кейсы.

Решение кейсов и практических заданий, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций, проведение лекций и экскурсий, мастер-классов, знакомство с работой на специализированном оборудовании.

Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Программа призвана обеспечить достижение обучающимися личностных результатов: формировать у них основы российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности объединения учреждения.

1. Особенности воспитательного процесса

Рабочая программа воспитания представляет систему воспитательной деятельности объединения и календарный план воспитательной работы.

Содержание рабочей программы воспитания включает: принципы, особенности и направления воспитания и социализации обучающихся, их содержание и формы организации, планируемые результаты, мониторинг и инструментальный мониторинг эффективности реализации программы.

Программа воспитания описывает педагогическую практику, в ходе которой реализуется воспитательная функция дополнительной общеобразовательной программы.

Каждый педагог, реализующий дополнительную общеразвивающую программу, назначается "руководителем детского коллектива" и реализует в данном детском объединении воспитательные функции, как во время учебных занятий, так и вне учебного времени для достижения цели воспитания: развития личности детей, их самосознания, духовно-нравственных качеств, коллективизма, самостоятельности, ответственности, запуска процесса их самовоспитания; их социализации - через мотивацию к общественно полезной деятельности, способности быть ответственным, самостоятельным, умелым и полезным для успешной интеграции в систему общественных и социально-экономических отношений.

2. Цель и задачи воспитания

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа.

Целью воспитания в объединении является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Данная цель ориентирует, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка, а не только на обеспечение соответствия его личности

единому стандарту. Сотрудничество, партнерские отношения педагога и обучающегося, родителей (законных представителей), сочетание усилий педагога и родителей (законных представителей) по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию – являются важным фактором успеха в достижении поставленной цели.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих основных задач.

Задачи реализации воспитательной деятельности модуля «Воспитание на учебном занятии»: установление доверительных отношений между педагогом и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию ими требований и просьб педагогов, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности.

Задачи реализации воспитательной деятельности модуля «Воспитание в детском объединении»: активизация и ориентация интересов обучающихся на интеллектуальное, физическое и духовное развитие, воспитание взаимоуважения (взаимопомощи, взаимоотношений, доброго отношения друг к другу, к природе), создание условий для развития активной жизненной позиции, интеллектуального, эстетического, физического, коммуникативного, самовыражения личности учащегося.

Задачи реализации воспитательной деятельности модуля «Ключевые культурно-образовательные события»: активное включение обучающихся в планирование, подготовку, организацию и проведение значимых событий, способствующих сплочения и развития детского коллектива, появлению новых знаний, нового опыта, нового способа деятельности.

Задачи реализации воспитательной деятельности модуля «Взаимодействие с родителями»: вовлечение родителей в образовательное пространство учреждения, выстраивание партнёрских взаимоотношений в воспитании обучающихся, повышение психолого-педагогической культуры родителей на основе взаимных интересов.

Задачи реализации воспитательной деятельности модуля «Профессиональное самоопределение»: формирование у обучающихся универсальных качеств, внутренней потребности и готовности к сознательному и самостоятельному профессиональному выбору, ответственности за свой выбор, социальной мобильности.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать интересную и событийно насыщенную жизнь обучающихся, родителей (законных представителей) и педагогических работников.

3. Виды, формы и содержание деятельности

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы педагога. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

3.1. Модуль «Воспитание на учебном занятии»

Реализация воспитательного потенциала занятия предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогом и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- использование воспитательных возможностей содержания программы дополнительного образования через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского

поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в объединении;

- применение на занятии интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают детям возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Виды деятельности	Формы	Технологии
Наблюдение за демонстрациями педагога, просмотр и анализ видеоматериалов, анализ графиков, таблиц, схем; изучение объекта по моделям и чертежам, изготовление моделей, виды проектной деятельности, выполнение творческих заданий, осуществление планирования и контроля своей деятельности, рефлексия, обсуждение проблемно-ценностных вопросов,	техническая лаборатория, практические занятия, консультации с педагогом, конференции, беседы, выставки технических моделей	-технология проектного обучения, -информационные, -здоровьесберегающие, -технология, личностно ориентированного обучения

3.2. Модуль «Воспитание в детском объединении»

Осуществляя работу с объединением, педагог организует работу с коллективом; индивидуальную работу с обучающимися; работу с родителями (законными представителями) обучающихся.

Реализация данного модуля предполагает следующее:

- инициирование и поддержка участия группы в ключевых делах учреждения, оказание необходимой помощи детям в их подготовке, проведении и анализе; организация интересных и полезных для личностного развития ребенка совместных дел с обучающимися (познавательной, трудовой, спортивно-оздоровительной, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности), позволяющие с одной стороны, – вовлечь в них обучающихся с самыми разными потребностями и тем самым дать им возможность самореализоваться в них, а с другой, – установить и упрочить доверительные отношения с обучающимися группы, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения в обществе.

- проведение мероприятий как плодотворного и доверительного общения педагога и обучающихся, основанных на принципах уважительного отношения к личности ребенка, поддержки активной позиции каждого ребенка в беседе, предоставления обучающимся

возможности обсуждения и принятия решений по обсуждаемой проблеме, создания благоприятной среды для общения.

- сплочение коллектива через: игры и тренинги на сплочение и командообразование;
- выработка совместно с обучающимися правил и законов группы, помогающих детям освоить нормы и правила общения, которым они должны следовать.

На индивидуальном уровне:

- поддержка ребенка в решении важных для него жизненных проблем (налаживание взаимоотношений с членами группы или педагогами), когда каждая проблема трансформируется педагогом в задачу для обучающегося, которую они совместно стараются решить;
- коррекция поведения ребенка через беседы с ним, его родителями (законными представителями), с другими участниками группы; через предложение взять на себя ответственность за то или иное поручение в группе.

Работа с родителями (законными представителями) обучающихся:

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения в целом; родительские собрания; индивидуальные диалоги; информация на официальном сайте Учреждения, диалог в родительских группах);
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания обучающихся;
- привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению событий объединения;
- организация на базе объединения семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи;
- вовлечение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах (ключевые события учреждения, акции, экскурсии, праздники, творческие проекты по различным направлениям и т.п.) формирование в группах, секциях, студиях и т.п. детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку обучающихся в детских объединениях с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

3.3. Модуль «Ключевые культурно-образовательные события»

Это комплекс значимых для учреждения событий, объединяющих обучающихся, родителей (законных представителей), педагогических работников в единый коллектив. Для этого используются следующие формы работы:

На районном уровне и уровне учреждения:

- познавательно-развивающая деятельность (профилактические беседы, игры, круглые столы, диспуты, конференции);
- социальные проекты и акции – ежегодные совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами комплексы дел (экологической, патриотической, трудовой направленности), ориентированные на преобразование окружающего учреждения социума;
- открытые дискуссионные площадки;
- общие родительские собрания, которые проводятся регулярно, в их рамках обсуждаются насущные проблемы;
- спортивно-оздоровительная деятельность: Дни здоровья, спортивные соревнования, тематические мероприятия по спорту;
- досугово-развлекательная деятельность: праздничные мероприятия, посвященные календарным датам: День Матери, День Учителя, День защитника Отечества, День 8 Марта, День Победы и др.;
- летние оздоровительные программы; - познавательно-развлекательные программы; - фестивальная деятельность.

На уровне детского объединения:

- выбор и делегирование представителей творческих объединений в актив учреждения, ответственных за подготовку общих ключевых событий;
- участие детских объединений в реализации общих ключевых событий;
- проведение в рамках детского объединения итогового анализа детьми общих ключевых событий, участие представителей детских объединений в итоговом анализе проведенных событий.

На индивидуальном уровне:

- вовлечение по возможности каждого ребенка в ключевые дела учреждения в одной из возможных для них ролей: сценаристов, постановщиков, исполнителей, ведущих, декораторов, музыкальных редакторов, корреспондентов, ответственных за костюмы и оборудование, ответственных за приглашение и встречу гостей и т.п.);
- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки, проведения и анализа ключевых событий;
- наблюдение за поведением ребенка в ситуациях подготовки, проведения и анализа ключевых событий, за его отношениями со сверстниками, старшими и младшими ребятами, с педагогами и другими взрослыми;
- при необходимости коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем ключевом событии на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.

3.4. Модуль «Взаимодействие с родителями»

Работа с родителями (законными представителями) обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и учреждения в данном вопросе. Работа с родителями (законными представителями) обучающихся осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

На групповом уровне:

- родительский комитет, участвующий в управлении Дома пионеров и школьников и решении вопросов воспитания и социализации их детей;
- общие родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания обучающихся;
- педагогическое просвещение родителей по вопросам воспитания детей, в ходе которого родители получают рекомендации руководителей детских объединений и обмениваются собственным опытом и находками в деле воспитания детей;
- взаимодействие с родителями посредством сайта учреждения, сообщества в социальной сети, в чатах.

На индивидуальном уровне:

- обращение к специалистам по запросу родителей для решения острых конфликтных и иных ситуаций;
- участие родителей в педагогических Советах и Советах учреждения в случае возникновения острых проблем, связанных с обучением и воспитанием конкретного ребенка;
- помощь со стороны родителей в подготовке и проведении образовательных событий в учреждении и объединениях воспитательной направленности;
- индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

3.5. Модуль «Профессиональное самоопределение»

Специфические условия дополнительного образования заключаются в высокой степени его вариативности, где каждый учащийся может выбрать круг общения и деятельности, образовательное направление, отвечающее его интересам и склонностям, в связи с чем именно дополнительное образование способствует многогранному развитию личности, раскрытию ее способностей, ранней профориентации.

Эта система предоставляет детям широкие возможности для профессионального определения, в числе которых:

- наличие условий для свободного выбора каждым ребенком образовательной области, профиля программы и времени их освоения;
- многообразие видов деятельности, удовлетворяющих самые разные интересы и потребности;
- личностно-деятельностный характер образовательного процесса, способствующий развитию мотивации личности к познанию и творчеству, ее профессиональному самоопределению;
- личностно-ориентированный подход в работе педагогов дополнительного образования.

Сегодня необходимо не только организовать образовательный процесс и дать знания, но и подготовить подрастающее поколение к жизни и профессии в новых экономических условиях.

Система профориентационной работы с учащимися включает в себя деятельность по следующим направлениям:

- профессиональное просвещение;

- профессиональная диагностика;
- профессиональная консультация;
- профессиональный отбор;
- профессиональная адаптация;
- профессиональное воспитание.

Задача совместной деятельности педагога и ребенка – подготовить учащегося к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности. Создавая профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность ребенка к выбору, педагог актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и в непрофессиональную составляющие такой деятельности.

Целевые приоритеты	Формы, виды и содержание деятельности учащихся согласно направленности ДООП
<p>Цель: формирование у учащихся нравственных основ выбора профессии, общественно значимых мотивов трудовой деятельности, первоначального интереса к каким-либо профессиям.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать положительное отношение ко всем видам труда, знакомить с более широким кругом ведущих профессий; - формировать нравственные основы выбора профессии; - формировать первоначальный интерес к ведущим профессиям; - формирование осознания учащимися своих интересов, способностей, общественных ценностей, связанных с выбором профессии и своего места в обществе. 	<ul style="list-style-type: none"> - Циклы профориентационных часов общения; - профориентационные игры (симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию); -организация профильных смен в период летних каникул; -индивидуальный образовательный маршрут для подготовки учащихся к поступлению на технические специальности в учреждения профессионального образования; -проектная деятельность; -социально-значимая деятельность

Критерии результативности и показатели эффективности профориентационной работы в рамках образовательного модуля:

- достаточная информация о профессии и путях ее получения – ясное представление учащимся требований профессии к человеку, конкретного места ее получения, потребностей общества в данных специалистах;
- потребность в обоснованном выборе профессии. Показатель сформированности потребности в обоснованном профессиональном выборе профессии – это самостоятельно проявляемая учащимся активность по получению необходимой информации о той или иной профессии, желание (не обязательно реализуемое, но проявляемое) пробы своих сил в конкретных областях деятельности, самостоятельное составление своего профессионального плана;
- уверенность учащегося в социальной значимости труда, т.е. сформированное отношение к нему как к жизненной ценности;
- степень самопознания учащегося – от того, насколько глубоко ребенок сможет изучить свои профессионально важные качества, во многом будет зависеть обоснованность его выбора;

- наличие у учащегося обоснованного профессионального плана.

4. Основные направления самоанализа воспитательной работы

Самоанализ воспитательной работы проводится с целью выявления основных задач воспитания и последующего их решения.

Самоанализ осуществляется педагогом ежегодно.

Примерные оценочные формы достижения личностных образовательных результатов

Цель: выявить динамику развития личностных результатов учащихся в течение учебного года.

Методы: педагогическое наблюдение, отслеживание результатов деятельности учащихся, анкетирование, результаты участия в конкурсах соревнований, показательных выступлениях и т.п.

№	Фамилия, имя	Личностные образовательные результаты								
		Мотивация на здоровый образ жизни			Волевые качества личности			Морально-этические ориентации.		
		В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И
1										
2										
3										
4										

В – входящая, Т – текущая, И - итоговая диагностика

Для учащихся младшего и среднего школьного возраста

Показатели	Критерии по уровням		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)
Личностные результаты			
Волевые качества личности	Демонстрирует волевые качества личности: целеустремленность, трудолюбие, упорство, усердие.	Не всегда демонстрирует волевые качества личности: целеустремленность, трудолюбие, упорство, усердие.	Имеет представление о волевых качествах личности.
Морально-этические ориентации.	Способен соотносить поступок с моральной нормой; оценивать свои и чужие поступки, оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики	Способен соотносить поступок с моральной нормой; при оценке своих и чужих поступков испытывает затруднения.	Имеет представление о морали и оценке своих и чужих поступков.

Мотивация на здоровый образ жизни	Знает и применяет в практической деятельности основы здорового образа жизни, правила личной гигиены, правила безопасности и поведения в чрезвычайных ситуациях.	Знает правила личной гигиены, правила безопасности и поведения в чрезвычайных ситуациях. В сложных ситуациях испытывает затруднения.	Знает правила личной гигиены, правила безопасности и поведения в чрезвычайных ситуациях.
--	---	--	--

Для учащихся старшего школьного возраста

Показатели	Критерии по уровням		
	Высокий (3балла)	Средний (2балла)	Низкий (1балл)
Личностные результаты			
Волевые качества личности	Способен: <ul style="list-style-type: none"> • к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности. • к сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности. 	Способен к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми испытывает небольшие затруднения.	Испытывает затруднения в самостоятельной творческой деятельности, в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми.
Морально-этические ориентации.	Сформировано нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; демонстрирует сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Сформировано нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. Недостаточно сформировано сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Недостаточно сформировано нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. Не готов к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Мотивация на здоровый образ жизни	Сформировано бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.	Бережно ответственно относится к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, при оказании первой помощи испытывает затруднения.	Мотивация на здоровый образ жизни недостаточно сформирована.
--	--	--	--

Примерная оценочная форма сформированности социально-нормативных характеристик для учащихся

Цель: выявить динамику формирования социально-нормативных характеристик у учащихся в течение учебного года.

Методы: метод наблюдения, отслеживание результатов деятельности учащихся.

№	Фамилия, имя	Инициативность и самостоятельность			Коммуникативность			Способность к волевым усилиям			Способность следовать социальным нормам			Мотивация на ЗОЖ и безопасность			
		В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	В	Т	И	

В – входящая, Т – текущая, И - итоговая диагностика

Критерии оценки:

Показатели	Критерии по уровням		
	Высокий (3балла)	Средний(2балла)	Низкий (1балл)
Инициативность и самостоятельность	Самостоятельно подбирает атрибуты к играм, песням. Самостоятельно выбирает участников для совместной деятельности. Проявляет инициатирует игру, приглашает сверстников к игре.	Не всегда может самостоятельно подобрать атрибуты к играм, песням. Не всегда может самостоятельно выбрать участников для совместной деятельности. Не всегда инициатирует игру, приглашает сверстников к игре.	Не может самостоятельно подобрать атрибуты к играм, песням. Не может самостоятельно выбрать участников для совместной деятельности. Редко проявляет инициативу. Редко объединяется с детьми для совместных игр.

Коммуникативность	Ребенок свободно может использовать речь для выражения своих мыслей и желаний, чувств. Стремится к общению с окружающими, выражает готовность что-то сообщить, объяснить, попросить, задает вопросы.	Ребенок стремится выражать свои мысли и желания, чувства, но иногда затрудняется в подборе речевых средств. Стремление к общению с окружающими ситуативно, в основном связано с желанием что-то попросить, иногда задает вопросы.	Ребенок не стремится выражать свои мысли и желания, чувства, но иногда затрудняется в подборе речевых средств. Отсутствует стремление к общению с окружающими, редко задает вопросы.
Способность к волевым усилиям	В деятельности противостоит трудностям	Не всегда противостоит трудностям, подчиняется правилам, заканчивает начатое дело по просьбе педагога.	Не стремится противостоять трудностям, часто не подчиняется правилам. Не стремится закончить начатое дело до конца.
Способность следовать социальным нормам	Знает и применяет в практической деятельности правила поведения в обществе. Проявляет уважительное отношение к членам своей семьи, другим детям и взрослым (здоровается, прощается, благодарит за помощь и т.д.) Может контролировать свое поведение в обществе среди детей и взрослых.	Знает о правилах поведения в обществе, но не всегда проявляет уважительное отношение к своим членам семьи, и взрослым (здоровается, прощается, благодарит за помощь и т.д.). Не всегда может контролировать свое поведение в обществе среди детей и взрослых.	Чаще всего не проявляет уважительного отношения к своим членам семьи, другим детям и взрослым (здоровается, прощается, благодарит за помощь и т.д.) Редко может контролировать свое поведение в обществе среди детей и взрослых.
Мотивация на ЗОЖ и безопасность	Знает и применяет в практической деятельности правила гигиены, основные правила безопасного поведения.	Знает, но требуется напоминание педагога при применении правил гигиены и безопасного поведения.	Испытывает значительные затруднения при применении в практической деятельности правил гигиены и безопасного поведения.

Список литературы Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020г.)
2. Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 года №196 («Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (ред. от 30.09.2020г.)
3. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 №48226)
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
6. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом пионеров и школьников МР Кармаскалинский район Республики Башкортостан <http://dompionerov.ucoz.org/doc/ustav.pdf>

Литература для педагога:

1. Гибсон Я., Розен Д., Стакер Б. Технология аддитивного производства. Трехмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство М.: ТЕХНОСФЕРА, 2016. – 656 с.
2. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование: Учебное пособие. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с.
3. Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 176 с.
4. 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.
6. Основы быстрого прототипирования: учебное пособие / А.Н. Поляков и др. – Оренбург: ОГУ, 2014. –128с.
7. Петелин А.Ю. 3D-моделирование в GoogleSketchUp - от простого к сложному. Самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 344 с. 65 12.
8. Редикульцева Ю.В. СОЗДАНИЕ ИМИДЖЕВЫХ 3D-ОБЪЕКТОВ СРЕДСТВАМИ OPENSCAD // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3-2. – С. 296-297

Интернет ресурсы

9. www.sketchup.ru/
10. www.sketchup.com/
11. www.ru.wikipedia.org/wiki/SketchUp
12. www.vk.com/sketchup
13. www.monographies.ru/67
14. www.openedu.ru/course/urfu/GEOM/

15. www.render.ru/books/show_book.php?book_id=808

Литература для учащихся и родителей (законных представителей)

1. 3D моделирование и прототипирование. 7 класс. Уровень 1: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 112 с. : ил.

2. 3D моделирование и прототипирование. 8 класс. Уровень 2: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

Уроки в OpenScad:

Интернет ресурсы

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

4. www.ultimaker.com/en/products/cura-software

5. www.geektimes.ru/post/246220/

6. www.3dtoday.ru/category/3d-modelirovanie/

7. www.ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика

8. www.can-touch.ru/3d-tutorials/

9. www.make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/

10. www.3d-daily.ru/other-news/what-is-3d-scan.html

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«3D моделирование и промышленный дизайн»
на 2021-2022 учебный год,

1-ый год обучения

время занятий _____

место проведения: МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы, кабинет №

№ п/п	Число, месяц	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
Раздел I. Введение в технологию трехмерной печати					
1		Основные технологии 3-D печати	2	Индивидуально групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, лекция, инструктаж	опрос
2		Первая модель в TinkerCad	2	Индивидуально групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, мини-лекция	подготовка сообщений
3		Печать модели на 3D принтере	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	подготовка сообщений
Раздел II. Конструктивная блочная геометрия					
4		Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
5		Цилиндр, призма, пирамида	2	Индивидуально групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, мини-лекция	практическая работа

6		Поворот тел в пространстве	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	опрос, практическая работа
7		Поворот тел в пространстве	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
8		Масштабирование тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
9		Вычитание геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
10		Вычитание геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
11		Вычитание геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
12		Вычитание геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини-конкурс	практическая работа
13		Пересечение геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
14		Пересечение геометрических тел	2	Индивидуально-групповая, практическое	практическая работа

				занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	
15		Пересечение геометрических тел	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	практическая работа
16		Моделирование сложных объектов	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
17		Рендеринг	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	наблюдение, практическая работа
18		Объединение геометрических тел	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	комплексный анализ работ
19		Объединение геометрических тел	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	практическая работа
20		Выпуклая оболочка	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
21		Немного о векторах	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
22		Сумма Миньковского	2	Индивидуально- групповая, практическое занятие, беседа демонстрация,	выполнение творческих заданий

				мини-лекция	
23		Творческий проект	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	наблюдение, выполнение творческих заданий, участие в конкурсах, комплексный анализ работ
Раздел III. Экструзия					
24		Двухмерные объекты	2	Индивидуально групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, лекция, инструктаж	практическая работа
25		Двухмерные объекты	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
26		Двухмерные объекты	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
27		Линейная экструзия. Работа с текстом	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
28		Линейная экструзия. Работа с фигурами	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
29		Линейная экструзия. Смещение	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
30		Экструзия вращением	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация,	практическая работа

				мини-лекция	
31		Экструзия вращением. Работа с текстом	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
32		Экструзия контуров	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
33		Экструзия контуров	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	наблюдение, практическая работа
34		Повторение и обобщение материала	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	наблюдение, практическая работа
Раздел IV. Повторение и обобщение материала					
35		Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft. Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка.	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
36		Создание сферических панорам. Основные понятия. Печать трёхмерной модели памятника «матери» с помощью программы Agisoft.	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	выполнение творческих заданий, защита проекта

Календарный учебный график

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«3D моделирование и промышленный дизайн»

на 2022-2023 учебный год,

2-ой год обучения

время занятий _____

место проведения: МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы, кабинет №_

№ п/п	Число, месяц	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
Раздел I. Введение в технологию трехмерной печати					
1		Повторение и обобщение материала, введение в технологию трехмерной печати	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, лекция, инструктаж	выполнение творческих заданий
2		Повторение и обобщение материала, Конструктивная блочная геометрия	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
3		Повторение и обобщение материала, Экструзия	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, мини-лекция	выполнение творческих заданий
4		Подведение итогов	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини-конкурс	защита проекта
Раздел II. Экструзия поверхностей					
5		Конструктивная блочная геометрия (повторение)	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, лекция, инструктаж	опрос, практическая работа
6		Конструктивная блочная геометрия (повторение)	2	Индивидуально-групповая, практическое занятие,	коллективный анализ работы

				демонстрация, лекция, беседа	
7		Массивы данных	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
8		Массивы данных	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	практическая работа
Раздел III. Параметрическое моделирование					
9		Парадигмы программирования	2	Индивидуальн о групповая, практическое занятие, беседа, демонстрация, лекция, инструктаж	коллективный анализ работы
10		Парадигмы программирования	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
11		Парадигмы программирования. Переменные	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	практическая работа
12		Парадигмы программирования. Переменные	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
13		Парадигмы программирования. Параметризация	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
14		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое	практическая работа

				занятие, демонстрация, лекция, беседа	
15		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	участие в конкурсах
16		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	наблюдение,п рактическая работа
17		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	наблюдение,п рактическая работа
18		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
19		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	выполнение творческих заданий
20		Структурное программирование	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
21		Структурное программирование. Использование условий	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	наблюдение,в ыполнение творческих заданий
22		Функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа

23		Функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
24		Функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
25		Функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	практическая работа
26		Тригонометрические функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	участие в конкурсах
27		Тригонометрические функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	выполнение творческих заданий
28		Тригонометрические функции	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
29		Рекурсия	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини- конкурс	опрос, коллективный анализ работы
30		Рекурсивное дерево	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
31		Дерево Пифагора	2	Индивидуальн о-групповая,	опрос

				практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	
32		Дерево Пифагора	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	выполнение творческих заданий
33		Тернарная условная операция	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
34		Импорт STL - файлов. Использование библиотек	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, беседа демонстрация, мини-лекция	практическая работа
35		Фотографии и панорамы с помощью программы Agisoft, печать трёхмерной модели школы.	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, беседа	практическая работа
36		Подведение итогов. Защита проектов.	2	Индивидуальн о-групповая, практическое занятие, демонстрация, лекция, мини-конкурс	практическая работа. Защита проекта.

**Календарный план воспитательной работы (план-сетка мероприятий)
на 1 и 2 год обучения**

№	Направление (мероприятие)	Уровень	Ответственный	Модуль
Июль				
1	Летняя досуговая площадка	Внутри учреждения	Педагоги МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы	Профессиональное самоопределение
Август				
1	Мастер-класс на Августовском совещании учителей	Районный	Педагоги МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы	Ключевые культурно-образовательные события
2	Брендинг кабинета	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
3	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВКонтакте о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
Сентябрь				
1	Рекламная акция о деятельности и проектах объединения.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
2	Родительское собрание	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
3	Неделя безопасности «Внимание, дети!» эвристические беседы по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма для.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
4	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
5	День памяти жертв фашизма	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
6	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
Октябрь				

1	«День учителя», поздравление педагогов МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
2	Международный день пожилых людей.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
3	Праздник посвящения в Кружковцы	Внутри учреждения	Педагоги МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы	Воспитание на учебном занятии
4	Праздник Осени	Внутри учреждения	Педагоги МБУ ДО ДПиШ с. Кармаскалы	Ключевые культурно-образовательные события
5	Всероссийский урок безопасности обучающихся в сети Интернет.	Всероссийский	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
6	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВКонтакте о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
Ноябрь				
1	Фестиваль научно-технического творчества «3D-Фишки»	Всероссийский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
2	Олимпиада учебно-исследовательских проектов детей и молодежи «Созвездие-2022»	Республиканский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
3	Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Большие вызовы»	Всероссийский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
4	Викторина по гражданско-патриотическому воспитанию «Права и свободы человека глазами детей»	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
5	III Всероссийский конкурс технического моделирования и конструирования «Конструктор - мир фантазий и идей»	Всероссийский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
6	I- этап конкурса научно-исследовательских работ и проектов в рамках Малой академии наук школьников Республики Башкортостан.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования МБУ ДО ДП и Ш с. Кармаскалы	Ключевые культурно-образовательные события
7	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВКонтакте о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
8	Сбор инициативной группы детского объединения «Добро в сердцах людей».	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении

Декабрь				
1	Муниципальный этап конкурса научно-исследовательских работ и проектов в рамках Малой академии наук школьников Республики Башкортостан.	Районный	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
2	Моделирование и изготовление сувениров на День матери	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
3	Новогодние праздники в объединениях	Внутри учреждения	Педагоги дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
4	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
Январь				
1	НПК "СОВЁНОК" "Исследование как метод познания..."	Республиканский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
2	Республиканская научно-практическая конференция «XIV Киекбаевские чтения»	Республиканский	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
3	Беседа «Профессии наших родителей» (уточнение и расширение представлений о мире профессий и их особенностей).	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
4	Беседа «Секреты общения» (профилактика внешнего общественного давления на психику ребенка).	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
5	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
6	Экскурсия в Республиканский технопарк	Республиканский	Педагог дополнительного образования	Профессиональное самоопределение
Февраль				
1	Мастер-класс по оказанию первой медицинской помощи «Отработка навыков сердечно-легочной реанимации»	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
2	Беседа «Профессия – Родину защищать!»	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии

3	Проведение тренировочной отработки действий при эвакуации в случае возникновения пожара или другой экстренной ситуации.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание на учебном занятии
4	Мероприятие, посвященное Дню защитника Отечества	Внутри учреждения	педагоги дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
5	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
Март				
1	Мастер-класс по оказанию первой медицинской помощи «Отработка навыков сердечно-легочной реанимации» для активистов детского объединения.	Внутри учреждения	Внутри учреждения	Воспитание на учебном занятии
2	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о Деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
3	Праздник «Масленица»	Внутри учреждения	Педагоги дополнительного образования МБУ ДО ДПиШ с.Кармаскалы	Ключевые культурно-образовательные события
4	Мероприятие, посвященное Международному женскому дню	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
5	Онлайн тестирование по профессиональной ориентации	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Профессиональное самоопределение
Апрель				
1	Экскурсия на производство «Стенд-мастер»	Районный	Педагог дополнительного образования	Профессиональное самоопределение
2	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
3	Воспитательная работа	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
Май				
1	Цикл праздничных программ, посвященных Дню Победы	Районный	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события

2	Информирование родителей посредством информационной площадки Instagram, ВК о деятельности учреждения	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Взаимодействие с родителями
3	Акция «Окна Памяти»	Районный	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
4	Круглый стол «Взгляд в будущее!» подведение итогов работы детского объединения, перспективы активистов на будущий учебный год.	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
5	Участие лучших учащихся на детском сабантуе	Районный	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
6	Цикл мероприятий «Урок мужества»	Районный	Педагог дополнительного образования	Ключевые культурно-образовательные события
7	Праздники окончания учебного года	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Профессиональное самоопределение
8	Проект «Я шагаю по планете» СГР «Воробышек»	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
9	Развлекательные, игровые и познавательные программы: День защиты детей; День Пушкина; День России; Урок мужества (День Памяти и Скорби); Акция «Аллея мастеров»	Районный	Педагоги дополнительного образования	Воспитание в детском объединении
10	Профильная смена по профориентации	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Профессиональное самоопределение
11	Профильная смена «Творческое лето»	Внутри учреждения	Педагог дополнительного образования	Воспитание в детском объединении

Диагностическая карта (промежуточный контроль)

№ п/п	ФИО учащегося	Основы 3D моделирования в TinkerCad	Анимации в Tinker Cad	Скульптинг	Полигональное моделирование	UV-проекция	Моделирование в TinkerCad по чертежу	Риггингтекстурирование	3D печать	Фотографирование и моделирование по программе	Итоговый результат
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											



Высокий уровень



Средний уровень



Низкий уровень



Программа не освоена

Диагностическая карта (итоговый контроль)

№ п/п	ФИО учащегося	Оздание полигональной модели	Моделирование в TinkerCad по чертежу	3D печать	Фотографирование и моделирование по программе	Итоговый результат
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Высокий уровень



Средний уровень



Низкий уровень



Программа не освоена

