МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «САДОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|----------------------------|--------------------------|--|
| На заседании методического | Заместитель директора, | Приказом директора МБОУ |
| объединения учителей | школы | «Садовская СОЩ» |
| | И.Ф.Петренко | O. B. Thyusik a leely |
| Протокол № 1 от | | |
| « <u>30» 08</u> 2022 г. | 7 | A See John |
| Prizono zirrozz MO | « <u>31</u> » 08 2022 г. | №295от «31» 08 2022г. |
| Руководитель МО | 100円 | THE STATE OF THE S |
| (подпись (ФИО) | | of the state of th |
| (4110) | | 0.00 |
| | | ANTINIAN REPUBLICATION OF THE PROPERTY OF THE |

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «САПР, включая 3D-прототипирование, создание 3D-моделей, черчение»

Направленность; <u>техническая</u> Возраст обучающихся <u>11-17 лет</u>

Срок реализации: 1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Составитель: Киселев Александр Александрович Должность: педагог дополнительного образования

Рецензент: методист (Оолжность) — Думи 18

«31» — 08 2022г.

Согласовано: директор школы — Муми О.В. (Оолжность) (подпись)

31» — 08 2022г.

9

1. Комплекс основных характеристик Программы 1.1.Пояснительная записка

Программа разработана на основании:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской федерации» № 273 от 29.12.2012 г. (в действующей редакции);
- Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124 ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национального проекта «Образование» ПАСПОРТ утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р ;
- Концепции развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Закона Республики Крым от 06 июля 2015 года № 131-3PK/2015 "Об образовании в Республике Крым" (с изменениями на 10.09.2019);
- Методических рекомендаций для педагогических работников и руководителей образовательных организаций Республики Крым, реализующих дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы различной направленности (ГБОУ ДПО РК КРИППО 24 мая 2021 г);
- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Садовская средняя общеобразовательная школа» Нижнегорского района Республики Крым.
- -Программы «Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей научно-технической направленности по робототехнике», Армянск, сост. Стрый В.В.

Направленность Программы - техническая.

Актуальность Программы

Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества и характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование.

Большое значение 3D-моделирование приобретает в рамках национальной доктрины образования РФ, цели которой направлены на решение задач экономического развития страны в сфере культуры, науки, высоких технологий. В настоящее время наиболее интенсивные изменения происходят в области технологий: появилась совершенно новая отрасль — нанотехнологии, широкое применение имеют лазерные технологии, аддитивные и т.д. Решение поставленных задач невозможно представить без обеспечения должного уровня графической подготовки школьников.

Новизна и отличительные особенности Программы от уже существующих в этой области заключаются:

- в современном актуальном подходе к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий робототехники образовательного набора Lego EV3;
- в углубленном изучении алгоритмов для лучшего понимания принципов программирования роботов;
- в расширенном применении практических навыков, что поможет учащимся в дальнейшем использовать полученные конструкторские умения на практике в различных инженерных направлениях деятельности.

Данная программа позволяет учащимся познакомиться с базовыми принципами робототехники, а также в процессе практических занятий получить конструкторские навыки и научиться решать поставленные задачи, раскладывая их на более простые задания.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что данная программа является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира, обучающиеся получат дополнительное образование в области информатики, математики и физики.

Программа имеет творческо-практическую направленность, которая является стратегически важным направлением в познании, развитии и воспитании учащихся.

Особое внимание в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, умению свободно и осознанно применять теоретические знания на практике при помощи 3-D принтера. Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести стартовый минимум знаний, умений и навыков в области САПР, включая 3D-прототипирование, создание 3D-моделей, черчение.

Развитие данных способностей важно при создании творческих и инженерных проектов.

Для реализации образовательной программы используются технологии развивающего, исследовательского и проектного обучения, которые обеспечивают выполнение поставленных целей и задач образовательной деятельности.

Технологии развивающего обучения позволяют ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию, вовлекать учащихся в различные виды деятельности.

Исследовательские технологии развивают внутреннюю мотивацию ребёнка к обучению, формируют навыки целеполагания, планирования, самооценивания и самоанализа.

Адресат Программы: учащиеся в возрасте от 11 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15-20 человек.

Объем и срок освоения Программы – 36 часов, 1 год. Уровень Программы – стартовый.

Формы обучения по Программе: очная, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся в разновозрастных группах постоянного состава.

Режим занятий: 36 часов в год, 4 раза в неделю по 1 часу, занятия по 45 минут;

| Уровень | Количество | Количество в неделю | Количество | В |
|---------|------------|---------------------|------------|---|
|---------|------------|---------------------|------------|---|

| освоения | рабочих | | | | год | |
|--------------|---------|------|-------------------|-------|---------|-------|
| Год обучения | недель | Дней | Число и | Часов | Занятий | Часов |
| | | | продолжительность | | | |
| | | | занятий в день | | | |
| Стартовый | 36 | 4 | 1 по 45 мин | 1 | 144 | 36 |
| уровень | | | | | | |
| 1год | | | | | | |

1.2. Цель и задачи Программы:

Цель – формирование базовых знаний в области проектирования технологических процессов с помощью систем автоматизированного проектирования, включая 3D-прототипирование, создание 3D-моделей, черчение.

Задачи Программы

образовательные:

- обучить специфике создания эскизов, чертежей в контексте 2D-моделирования в программе «КОМПАС-3D»;
- научить проектировать 3D-модели с использованием графического редактора «КОМПАС-3D»;
- научить пользоваться слайсерами CURA и Z-Suite с последующей распечаткой моделей на 3D принтерах.
- обучить мотивированной постановке задачи проектирования, ее творческому осмыслению и выбору оптимального алгоритма действий;
 - сформировать способность изображения предметов трехмерного пространства;
 - обучить работать с 3Д-ручкой.

личностные:

- развить практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
 - развить пространственное мышление при работе с 3D-моделями;
 - развить индивидуальные внимание и память;
- овладеть навыками индивидуальной и групповой деятельности при разработке и реализации проектов моделей объектов.

метапредметные:

- развить творческое воображение и эстетический вкус;
- сформировать умение работы со справочной и дополнительной литературой;
- сформировать чувства ответственности за выполняемую работу;
- подготовить к выбору профессий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией инженерных объектов оборудования.

1.3. Воспитательный потенциал Программы:

Воспитательная работа в рамках программы «САПР, включая 3D-прототипирование, создание 3D-моделей, черчение» направлена на знакомство учащихся с мировыми и отечественными достижениями в области 3-D технологий; на формирование у подростков уважения к научным открытиям своей страны и Республики Крым; на воспитание чувства гордости, уважения и почитания символов Российской Федерации и Республики Крым: Герба, Флага и другой российской символики; развитие доброжелательности в оценке творческих достижений товарищей и критическое отношение к своим достижениям.

Данная область знаний технической направленности имеет большое и все более возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы

деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные учащимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы обучающиеся привлекаются к участию в различных конкурсах МБОУ «Садовская СОШ», мероприятиях и фестивалях. Обучающиеся участвуют в просмотре международных и отечественных научно-популярных фильмов с участием российских ученых, участвуют в просмотре видеоматериалов патриотической тематики.

В результате проведения воспитательных мероприятий у обучающихся творческого объединения будет сформировано понимание необходимости стать конкурентоспособными личностями в данной области знаний технической направленности.

Увеличение количества учащихся, владеющих данными технологиями, повысит количество и качество подготовки специалистов для цифровой экономики, призванной трансформировать рынок труда согласно новым потребностям общества.

Все вышеназванное дает возможность сформировать определенный уровень знаний и компетенций в области информационных технологий у определенной части подрастающего поколения страны, что, несомненно, является в целом актуальным социальным запросом.

1.4. Содержание Программы: Учебный план:

| No | Название | Ко | оличество | часов | Формы |
|-------|--|-------|-----------|--------------|--|
| п/п | раздела, темы | Всего | Теория | Практика | аттестации/ |
| | | | | | контроля |
| 1 | Введение. Инструктаж по ТБ. Первичная аттестация. | 2 | 2 | - | входящее тестирование |
| 2 | Основы работы с 3Д-ручкой. Технологии моделирования | 8 | 3 | 5 | практическая работа |
| 3 | Промежуточная аттестация | 1 | - | 1 | опрос |
| 4 | Введение в программу «КОМПАС- 3D» | 2 | 2 | - | опрос |
| 5 | Геометрические объекты. | 9 | 3 | 6 | практическая работа |
| 6 | Промежуточная аттестация | 1 | - | 1 | опрос |
| 7 | Построение сложных объектов, FDM 3D печать. Слайсеры CURA, Z-Suite | 9 | 4 | 5 | практическая работа |
| 8 | Промежуточная аттестация | 1 | - | 1 | опрос |
| 9 | Выполнение индивидуального проекта. | 1 | 1 | 1 | практическая работа |
| 10 | Итоговое занятие. Итоговая аттестация. | 2 | _ | 2 | Итоговая аттестация. Презентация проектов. |
| Итого |): | 36 | 15 | 21 | |

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. Инструктаж по ТБ (2 часа).

Теория. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. План работы кружка на год. Основные типы документов чертеж, фрагмент, деталь, сборка.

Формы аттестации/контроля: входящее тестирование.

2. Основы работы с 3Д-ручкой. Технологии моделирования (8 часов).

Теория. Понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Простое и объемное м моделирование. Значение чертежа.

Практика. Создание плоских и объемных фигур.

Формы аттестации/контроля: практическая работа.

3. Промежуточная аттестация (1 час)

Формы аттестации/контроля: опрос.

4. Введение в программу «КОМПАС-3D» (2 часа).

Теория. Интерфейс программы «Компас 3D». Система координат и плоскости проекций. Панель геометрии.

Практика. Начало работы в программе «КОМПАС-3D»

Формы аттестации/контроля: опрос.

5. Геометрические объекты (9 часов).

Теория. Геометрические примитивы. Операция выдавить, вырезать. Редактирование детали. Редактирование эскиза. Вспомогательная геометрия.

Практика. Построение геометрических примитивов. Построение объектов выдавливанием, вырезанием. Редактирование детали (скругление, фаска, оболочка). Редактирование эскиза (усечь кривую, удлинить кривую, скругление, фаска, эквидистанта кривой, симметрия, копия, постановка размеров в эскизе). Построение объектов при помощи смещенной плоскости.

Формы аттестации/контроля: практическая работа.

6. Промежуточная аттестация (1 час)

Формы аттестации/контроля: опрос.

7. Построение сложных объектов, FDM 3D печать. Слайсеры CURA,Z-Suite. (9 часов)

Теория: Операция вращения, плоскость по трем точкам, массивы. Построение объектов по сечениям, кинематическая операция. Пространственные кривые. Подготовка файлов к 3D печати, печать.

Практика: Построение деталей вращением (колесо, колонна), построение деталей выдавливанием, и вращением, построение детали по чертежу. Построение сложных объектов с использованием массивов. Построение сложных объектов, (выдавливание, вращение, по сечениям). Построение объектов кинематическая операция. Построение пространственных кривых, скругление кривых. Кинематическая операция. Построение узла, прямого узла. Подготовка файлов к 3D печати, печать.

Формы аттестации/контроля: практическая работа.

8. Промежуточная аттестация (1 час)

Формы аттестации/контроля: опрос.

9.Выполнение индивидуального проекта (1 часа).

Теория: Выполнение индивидуального проекта. Выполнение чертежей модели. Построение 3D-модели.

Практика: Печать чертежей модели. Изготовление модели. Подготовка презентации. **Формы аттестации/контроля**: практическая работа.

10. Итоговое занятие (1 часа).

Защита итоговых работ (итоговая аттестация). Подведение итогов работы кружка за весь период.

1.5. Планируемые результаты.

По итогам освоения Программы обучающиеся

Будут знать:

- основные принципы построения композиции при создании графических изображений;
- основные понятия, типы файлов в программе «КОМПАС -3 D;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D», приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- принцип работы в системе трехмерного моделирования в программе «КОМПАС-3D», основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
- принцип работы слайсеров CURA и Z-Suite;

Будут уметь:

- использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»;
- использовать основные настройки слайсеров CURA и Z-Suite;
- создавать и вносить изменения в чертежи объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования;
- работать 3Д-ручкой.
 - владеть навыками:
- построения композиции при создании графических изображений;
- использования меню, командной строки, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе «КОМПАС-3D»;
- нанесения размеров на чертеж;
- проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
- работы в группе над общим проектом.

Личностные результаты: Обучающиеся:

- разовьют любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- разовьют внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности;
 - разовьют самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления.

Метапредметные результаты: Обучающиеся научатся:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные результаты:

- навыки работы со средами разработки;
- навыки работы с различными техническими средствами: 3-D принтер, 3-D ручка...

2. Комплекс организационно-педагогических условий 2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

| Месяц | | | брь | ок | | 'nь | | но | ябрь | | | лев | кабрі | Б. | | янг | варь | | фе | врал | Ь | | мај | рт | | | | аπι | ель | | | маі | <u>—</u> | | | июнь |
|---------------------------------|----------------------|-----|-------|------|-----|-------|-------|-----|------|------------|-----|-----|-------|-----|--------------------------|-----|------|---|----|------|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|----------|----|----|---------------------|
| Недели обучени | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| Кол-во часов в неделю (групп) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Кол-во часов в месяц (групп) | | - | | 4 | | | | 4 | | | | 4 | | | | 3 | | | 4 | | | | 5 | | | | | 4 | | | | 4 | , | | | 1 |
| Аттестация/ формы контроля | Первичная аттестация | | | | | | | | | | | | | | Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Итоговая аттестация |
| Всего часов | 06 | ъём | м в 2 | 2022 | -20 |)23 y | /чебі | ном | году | <u>-36</u> | уче | бны | іх ча | сов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.2. Условия реализации Программы

материально-техническое обеспечение- учебный кабинет на базе Центра «Точка роста», столы, стулья, 3D-принтер, 3D-сканер, 3D-ручка, 3D-сканер ручной, Вакуумный формовщик, Пылесос, 60 прозрачных листов, 60 формующих листов, 3 кг материала для литья, адаптер для пылесоса, блок питания, автоматический робот для нанесения графических изображений.

информационное обеспечение- интернет – источники.

кадровое обеспечение- Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, курсы повышения квалификации по направлению дополнительного образования детей.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение образовательной программы

Занятия проводятся очно, допускается проведение занятий в дистанционном формате и в условиях сетевого взаимодействия.

Формы организации учебных занятий: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

Формы организации образовательного процесса: беседы, лекции, практические задание, выставки, конкурсы, мастер-классы.

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации учебного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- фронтальная одновременная работа со всеми учащимися;
- *-индивидуально-фронтальная* чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
 - *групповая* организация работы в группах;
 - индивидуальная индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.
- В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, конкурсы, мастер-классы и другие.
- В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видеоуроки, практические занятия.

В курсе обучения применяются следующие методы:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);

– исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Алгоритм учебного занятия зависит от его формы

| Этап занятия | Деятельность | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Организационный | Организация начала занятия, приветствие, создание | | | | | | | |
| | психологического настроя на занятие и активизация внимания | | | | | | | |
| Подготовительный | Разминка, повторение, игра | | | | | | | |
| Основной | Объяснение теоретического материала | | | | | | | |
| | Выполнение практических заданий | | | | | | | |
| | Физкультминутка | | | | | | | |
| Итоговый | Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого | | | | | | | |
| | ребёнка | | | | | | | |
| Рефлексивный | Самооценка учащимися своей работоспособности, | | | | | | | |
| | психологического состояния, причин некачественной работы, | | | | | | | |
| | результативности работы. | | | | | | | |

Дидактические материалы.

Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки);

- 2.3. Формы аттестации/контроля

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- опросах;
- тестировании;
- самостоятельной работе

Первичный контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль заключается в тестировании.

Текущий контроль – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме самостоятельной работы.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме выполнения практических заданий.

Итоговый контроль — проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме защиты индивидуального проекта.

Итоги аттестации оформляются в соответствии с критериями оценивания знаний, умений и навыков (Приложение 1)

Первичный контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Первичный контроль заключается в устном опросе для выявления стартовых знаний о программировании, 3D моделировании, принципах работы VR и AR.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме проектной работы с использованием полученных знаний.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой защиты проектных работ учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые работы, мастер-классы, конкурсы, выставки.

2.4. Список литературы:

Список литературы и интернет – ресурсы, используемые педагогом при создании и реализации программы

Литература для педагога:

- 1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. М.: АСТ: Астрель, 2008.
- 2. Ерохина Г.Г. Универсальные поурочные разработки по черчению: 9 класс. М.: ВАКО, 2011.
- 3. Методика преподавания черчения. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002.
- 4. Электронный учебник «Обучение Компас График и Компас 3D». –М.: Сервис, 2005.
- 5. Электронный учебник. «Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе Компас График и Компас 3D».

Для учащихся:

- 1. Баранова И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: ДМКПресс, 2009. 272 с.
- 2. Большаков В. П. В мир оптических иллюзий и невозможных объектов с КОМПАС-3D. / Компьютерные инструменты в образовании. 2005. № 2. С. 87–92.
- 3. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D Практикум. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
- 4. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. М.: ДМК Пресс, 2010.
- 5. Уханева В.А. Черчение и моделирование на компьютере. КОМПАС -3 D LT. Спб, 2014.

Интернет источники

- 1. https://ascon.ru официальный сайт Аскон
- 2. https://edu.ascon.ru/main/library/study materials/ учебные материалы Аскон.
- 3. http://kompas.ru/publications/ обучающие материалы (видео)
- 4. https://seniga.ru/uchmat/55-kompas/185-unit3.html обучающие материалы
- 5. http://programming-lang.com/ru/comp_soft/kidruk/1/j45.html обучающие материалы (форум)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Механизм оценивания образовательных результатов

| Оценки / | Низкий | Средний | Высокий | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Оцениваемые | | _ | | | | | | | | |
| параметры | | | | | | | | | | |
| Уровень теоретических знаний | | | | | | | | | | |
| | Обучающийся знает | Обучающийся знает | Обучающийся знает изученный материал. Может дать | | | | | | | |
| | фрагментарно | изученный материал, но | логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное | | | | | | | |
| | изученный материал. | для полного раскрытия | владение материалом. | | | | | | | |
| | Изложение материала | темы требуется | | | | | | | | |
| | сбивчивое, требующее | дополнительные | | | | | | | | |
| | корректировки | вопросы. | | | | | | | | |
| | наводящими вопросами | | | | | | | | | |
| | | Уровень практических навы | ыков и умений | | | | | | | |
| Работа с | Требуется постоянный | Требуется | Четко и безопасно работает с оборудованием. | | | | | | | |
| оборудованием, | контроль педагога за | периодическое | | | | | | | | |
| техника | выполнением правил | напоминание о том, как | | | | | | | | |
| безопасности | по технике | работать с | | | | | | | | |
| | безопасности. | оборудованием. | | | | | | | | |
| Способность | Не может изготовить | Может изготовить | Способен изготовить модель по образцу. | | | | | | | |
| изготовления | модель по образцу без | модель по образцу при | | | | | | | | |
| модели по образцу | помощи педагога. | подсказке педагога. | | | | | | | | |
| Степень | Требуются постоянные | Нуждается в пояснении | Самостоятельно выполняет операции при изготовлении | | | | | | | |
| самостоятельност | пояснения педагога | последовательности | модели. | | | | | | | |
| и изготовления | при изготовлении | работы, но способен | | | | | | | | |
| модели | модели. | после объяснения к | | | | | | | | |
| | | самостоятельным | | | | | | | | |
| | | действиям. | | | | | | | | |
| Качество | Модель в целом | Модель требует | Модель не требует исправлений. | | | | | | | |
| выполнения | получена, но требует | незначительной | | | | | | | | |
| работы | серьёзной доработки. | корректировки | | | | | | | | |

Процедура аттестации проходит в форме защиты проекта.

Критерии оценки проекта

| Критерии оценки | ание выполнено | Задание выполнено | Задание выполнено |
|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| выполнения | полностью | полностью (имеются | частично (имеются |
| проекта | | незначительные | существенные |
| | | погрешности) | недостатки) |
| | Высокий уровень | Средний уровень | Низкий уровень |

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом.

Приложение 2

Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «САПР, включая 3D-прототипирование, создание 3D-моделей, черчение»

| № | Причина корректировки | Дата | Согласование с | | |
|-----|-----------------------|------|----------------|--|--|
| п/п | | | ответственным | | |
| | | | лицом | | |
| | | | (подпись) | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Приложение 3

План воспитательной работы

Название объединения «Проектирование и моделирование»

| 3 C | Наименование | Направление | Форма проведения |
|------------|--|----------------------|---|
| № | Сентябрь | | |
| 1. | Проведение инструктажа по технике безопасности и | Здоровьесберегающее | Беседа |
| | правилам поведения во время занятий. | | |
| 2. | «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений». | Здоровьесберегающее | Беседа, лекция |
| 3. | Родительское собрание | Духовно-нравственное | Беседа, диалог |
| | Октябрь | I 0.5 | Ta |
| 4. | «День учителя – всемирный праздник». | Общекультурное | Беседа, праздник, просмотр видеороликов |
| 5. | «Крепкая семья – сильное государство». | Духовно-нравственное | Беседа, лекция, презентация |
| 6. | «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ». | Здоровьесберегающее | Беседа |
| 7. | Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я». | Общеинтеллектуальное | Игра, соревнование |
| | Ноябрь | | |
| 8. | «Всемирный день милосердия». | Духовно-нравственное | Беседа |
| 9. | «Международный день отказа от курения «Скажи нет!». | Здоровьесберегающее | Беседа |
| | Декабрь | | |
| 10. | «Главный Закон страны». | Патриотическое | беседа |
| 11. | Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом». | Духовно-нравственное | Беседа, лекция, просмотр видеороликов |
| 12. | Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я». | Общеинтеллектуальное | игра |
| 13. | «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения». | Профилактическое | Профилактические беседы |
| | Январь | | |
| 14. | «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений». | Профилактическое | Беседы, лекции |
| 15. | «День Республики Крым». | Патриотическое | Беседа |
| 16. | Участие в конкурсе технической направленности. | Культурно-досуговое | Конкурсы, соревнования |
| 17. | «Сделай правильный выбор!». | Здоровьесберегающее | Беседа, тренинг |
| | Февраль | • • | |
| 18. | «Есть такая профессия – Родину защищать!». | Патриотическое | Беседа |
| 19. | «Профилактика простудных заболеваний». | Здоровьесберегающее | Беседа |
| | Март | | |
| 20. | «Закон обо мне, мне о Законе». | Общеинтеллектуальное | Беседа, лекция |
| 21. | Участие в интеллектуальной игре «Гений - Я». | Общеинтеллектуальное | Игра, соревнования |
| 22. | Участие в конкурсе технической направленности. | Культурно-досуговое | конкурсы |
| | Апрель | • | • |
| 23. | «Освобождение Нижнегорья и Крыма от немецкофашистских захватчиков». | Патриотическое | Беседа, видеоролики |
| 24. | Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя и моя». | Патриотическое | Беседа, лекция |
| | Май | • | • |

| 25. | «Поклонитесь Матери солдата». | Духовно-нравственное | Беседа, просмотр кинохроники военных лет |
|-----|---|----------------------|--|
| 26. | «Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной | Профилактическое | Лекция+ практическое |
| | помощи». | | занятие |