

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА СЛАВЯНСКА-НА-КУБАНИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета
МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани
от 30 августа 2024 года
Протокол № 01 от 30 августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУ ЦДО
города Славянска-на-Кубани
_____ Е.П. Слюсарева
приказ № 348 от 30.08.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«3D моделирование (практикум)»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 36 часов

Возрастная категория: от 8 до 12 лет

Размер группы: до 12 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Условия реализации программы: на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 67194

Автор-составитель:

Бойцова Лариса Юрьевна, педагог
дополнительного образования

Славянск-на-Кубани, 2024

Содержание

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	3
	Пояснительная записка	3
	Цель и задачи программы	10
	Содержание программы	11
	Планируемые результаты	13
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	15
	Календарный учебный график	15
	Раздел программы «Воспитание»	18
	Условия реализации программы	26
	Формы аттестации	27
	Оценочные материалы	28
	Методические материалы	28
	Список литературы	31
	Приложение	33

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучающимся предоставляется возможность закрепить практические навыки по 3D моделированию, черчению, приобрести знания по работе с приложениями различной направленности, значимыми для создания конечного продукта — 3D-моделей. В процессе обучения предполагается участие учащихся со своими разработками в конкурсах проектов различного уровня, что без сомнения будет способствовать повышению мотивации детей, ориентировать учащихся на результат. Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. Печать на 3D принтере довольно продолжительный процесс, в процессе которого участие человека минимально. Творческий потенциал человека реализуется на стадии моделирования, сам же процесс печати не требует творческих усилий. 3D ручка работает по принципу 3D принтера, только создана она для более мелких целей. Огромным преимуществом 3D ручки является совмещение печати с творчеством в процессе создания объектов. Первоначально 3D ручки использовались как устройство для развлечения и творчества, но практика доказала возможность применения ручек для серьезных дизайнерских задач, например, декорирования. Сегодня 3D ручку можно увидеть в руках не только детей, но профессиональных дизайнеров.

Программа создавалась на основе: пособия Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 3-4 классов. -М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 106 стр., программы С. А. Филиппова «Робототехника: конструирование и программирование», г. Санкт-Петербург и книги для учителя к конструктору LEGO Mindstorms EV3.

Программа составлена с учетом увеличения практических занятий, что способствует победам учащихся на соревнованиях и конкурсах разного уровня.

Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая, 29 июля, 5, 29 декабря 2017 г., 19 февраля, 7 марта, 27 июня, 3, 29 июля, 3 августа, 25 декабря 2018 г., 6 марта, 1 мая, 17 июня, 26 июля, 1 октября, 2, 27 декабря 2019 г., 6 февраля, 1, 18 марта, 24 апреля, 25 мая, 8 июня, 31 июля, 8, 30 декабря 2020 г., 17 февраля, 24 марта, 5, 20, 30 апреля, 26 мая, 11, 28 июня, 2 июля, 30 декабря 2021 г., 16 апреля, 11 июня, 14 июля, 24 сентября, 7 октября, 21 ноября,

- 5, 19, 28, 29 декабря 2022 г., 6, 17 февраля, 14 апреля, 13, 24 июня, 10, 24 июля, 4 августа, 19 октября, 19, 25 декабря 2023 г., 12, 22 июня, 8 июля 2024 г.)
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.).
 3. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
 4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
 5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
 6. Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением правительства РФ от 28 апреля 2023 г. N 1105-р;
 7. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
 8. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
 9. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
 11. Постановление правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
 13. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 декабря 2014 г. «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки

качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;

15. Изменения в Федеральные государственные образовательные стандарты в части воспитания обучающихся (приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712);

16. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

18. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;

19. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

20. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

21. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

22. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;

23. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28 июня 2019 г.;

24. Методические рекомендации по определению модели взаимодействия образовательных организаций, организаций реального сектора экономики, иных организаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме на территории Краснодарского края, 2020 г.;

25. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей», Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Всероссийский центр художественного творчества и гуманитарных технологий», Москва, 2023 год.

26. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 2020г.(РМЦ);

27. Устав муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район, Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе об ускоренном обучении, в пределах осваиваемой образовательной программы и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении, локальные акты министерств и ведомств по направлению деятельности.

28. Программа воспитательной работы муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район на 2024-2030 гг.

Программа является модифицированной. В основу данной программы положены дополнительные общеобразовательные программы технической направленности «3D-моделирование» Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017г., «3Д ручки» Н.К. Яхиной, Москва -2017 г. В указанные программы внесены изменения и дополнения в учебном плане, содержании, режиме занятий.

Направленность программы: техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям.

Важнейшие принципы построения программы:

– научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у учащихся опыт – от простого к сложному;

– системность, последовательность и доступность в освоении технических приемов: изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;

– гуманистический характер отношений педагога и ребенка: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, уважении личности и демократическом стиле взаимоотношений педагога с детьми;

– образовательный процесс строится, следуя природе развития личности ребенка, с учетом имеющегося потенциала на основе закономерностей внутреннего развития;

– разнообразие и приоритет практической деятельности;

– принцип модульного построения содержания программы;

– принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;

– принцип осмысленного подхода учащихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Моделирование и конструирование способствуют развитию конструкторских способностей, технического мышления, мотивации учащихся к технической деятельности.

Новизна состоит в том, что в учебном процессе учащиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки. Это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, реализовывать свои проекты.

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве, что способствует развитию у учащихся пространственного воображения, приобретению навыков и простейших методов 3D-моделирования.

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса учащихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей, учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят учащихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

Отличительной особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3d ручкой. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве 3d ручки, принципах её работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей.

Программа разработана как для ребят, проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, на основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового материала и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения учащиеся могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных

дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает учащихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности.

В конце программы каждый учащийся изготавливает 3D модель для итоговой выставки работ, что способствует формированию большей заинтересованности в дальнейшей работе.

Социально-экономическое обоснование создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D-моделирование (практикум)» подчёркивает важность и актуальность этой программы в современном обществе.

Программа направлена на формирование у учащихся навыков работы с трёхмерными моделями, что является важным элементом подготовки специалистов в области инженерии, архитектуры, дизайна и других технических сферах. В условиях быстрого технологического прогресса и цифровизации всех сфер жизни владение навыками 3D-моделирования становится необходимым условием для успеха в высокотехнологичных отраслях.

Программа «3D-моделирование (практикум)» предлагает учащимся освоить основы работы с трёхмерными моделями. Это позволит им в будущем стать востребованными специалистами на рынке труда. Кроме того, программа способствует развитию творческих способностей, пространственного воображения и логического мышления учащихся. Эти навыки будут полезны не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни.

Социально-экономическое обоснование программы включает следующие аспекты:

1. Востребованность специалистов в области 3D моделирования. В условиях роста интереса к цифровым технологиям и увеличения спроса на инновационные продукты и услуги специалисты, владеющие навыками 3D моделирования, становятся всё более востребованными.
2. Развитие креативного потенциала учащихся. Программа способствует развитию творческих способностей, что важно не только для профессиональной деятельности, но и для личностного роста.
3. Подготовка кадров для высокотехнологичных отраслей. Владение навыками 3D моделирования открывает перед учащимися широкие перспективы для трудоустройства в ведущих компаниях и организациях.
4. Повышение конкурентоспособности выпускников. Программа обеспечит выпускникам конкурентное преимущество на рынке труда, делая их более привлекательными кандидатами для работодателей.

Таким образом, программа «3D моделирование (практикум)» имеет важное социально-экономическое значение. Она способствует развитию творческих способностей учащихся, подготовке квалифицированных специалистов для высокотехнологичных отраслей и повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Адресат программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование (практикум)» предполагает возможность вовлечения

детей одной возрастной группы: младшего и среднего школьного возраста. Программа предусматривает занятия с учащимися от 8 до 12 лет. Предполагаемый состав группы – разновозрастная. В группе до 12 обучающихся, но занятия могут проводиться в микро-группах 4-6 человек.

В объединении могут заниматься дети из семей разного социального уровня: малообеспеченные, многодетные, социально-неблагополучные, а также дети с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, одаренные дети. Индивидуальный образовательный маршрут для детей с особыми образовательными потребностями; детей с ограниченными возможностями здоровья, талантливых (одаренных, мотивированных) детей, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, по программе планируется по форме. (Приложение 2).

Уровень программы, объём и срок освоения программы.

Уровень программы – ознакомительный.

Форма обучения: Очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Режим работы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование практикум» рассчитана на 1 год обучения: 36 часов в год, 1 час в неделю (40 минут).

Особенности организации образовательного процесса.

Одним из важных аспектов стимулирования детей к самостоятельному развитию творческой мыслительной деятельности и поддержанию интереса к техническому обучению является их участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях и фестивалях технической направленности.

На занятиях предполагается индивидуально-консультативная форма работы с учащимися по разработке авторских проектов, что способствует более глубокому и прочному усвоению знаний, вырабатывает умения и навыки самостоятельной работы, формирует умения применять теоретические знания в решении конкретных практических задач, развивает творческие способности.

Виды занятий по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: лекции, практические и самостоятельные работы, проектная работа, выставки, конкурсы.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: создание условий для формирования и развития у учащихся основных навыков по трёхмерному моделированию посредством 3D ручки.

Задачи

Предметные:

- способствовать формированию умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения,

умения осуществлять целенаправленный поиск информации, планирование предстоящей работы;

- способствовать реализации межпредметных связей по информатике, геометрии, черчению и рисованию;

- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

Метапредметные:

- развивать логическое и пространственное мышление;

- развивать мелкую моторику;

- развивать интерес к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3D-ручки;

- побуждать интерес к устройству технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции;

- развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;

- формировать интерес у обучающихся к профессиям по профилю кружка.

Личностные:

- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;

- способствовать воспитанию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

- воспитать бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Понятие моделирования и модели	5	1	4	Педагогическое наблюдение, тестирование
2.	Создание моделей по чертежам	5	1	4	Педагогическое наблюдение, устный опрос

3.	Трехмерное моделирование	5	1	4	Педагогическое наблюдение, соревнования
4.	Подвижные модели	5	1	4	Устный опрос, защита проекта
5.	Работа в программе TinkerCAD	5	1	4	Педагогическое наблюдение, Конкурс
6.	Работа в программе «Blender»	5	1	4	Педагогическое наблюдение, соревнования
7.	Проектные работы	6	1	5	Педагогическое наблюдение, защита проекта
	ИТОГО	36	7	29	

Содержание учебного плана

Тема 1. Понятие моделирование и модели. (5 ч.)

Теория. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией 3D ручки, заправка и замена пластика. Понятие модели и моделирования, типы моделей. Техника рисования на плоскости.

Практическая работа: изготовление моделей из бумаги, картона. Работа 3D ручкой. Выполнение плоских рисунков, объемных фигур.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос.

Тема 2. Создание моделей по чертежам (5 ч.)

Теория. Понятия: черчение, чертеж, проекция, развертка. Чертеж «плоской детали». Чертежи объемных объектов.

Практическая работа: чертеж плоской детали. Построение развертки объемной фигуры. Изготовление различных моделей 3D ручкой.

Формы контроля: устный опрос, педагогическое наблюдение.

Тема 3. Трехмерное моделирование (5 ч.)

История создания 3D- технологии. Виды и применение в различных областях. Понятие двухмерная модель, трехмерная модель. Развертка объемных объектов. Техника рисования в пространстве. Подбор и комбинирование материалов в модели, цветовое решение, оформление моделей.

Практическая работа: построение чертежей различных моделей, изготовление моделей из пластика 3D ручкой. Создание сложных моделей, оформление модели, подготовка к участию в конкурсах.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос.

Тема 4. Подвижные модели (5 ч.)

Теория. Примеры подвижных соединений в природе и технике. Принципы скрепления деталей, для создания подвижности. Инструменты и материалы для работы.

Практическая работа: создание подвижной модели транспорта, животного, человека.

Формы контроля: устный опрос, защита проекта.

Тема 5. Работа в программе TinkerCAD (5 ч.)

Теория. Знакомство с простыми геометрическими 3D-объектами и интерфейсом программы TinkerCAD.

Практическая работа: выполнения заданий по конструированию и моделированию в 3D-редакторе моделей животных, транспорта, архитектурных сооружений.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, конкурс

Тема 6. Работа в программе «Blender» (5 ч.)

Теория. Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов.

Практическая работа. Сохранение сцены. Обработка изображения, монтаж изображения. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Создание моделей технических объектов. Печать 3D моделей.

Формы контроля: Педагогическое наблюдение, устный опрос

Тема 7. Проектные работы (6 ч.)

Теория. Проект. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования.

Практическая работа: изготовление модели по собственному замыслу, подготовка презентации и защиты проекта.

Формы контроля: педагогическое наблюдение, защита проекта.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- сформировано умение обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умение осуществлять целенаправленный поиск информации, планирование предстоящей работы;

- реализована межпредметная связь по информатике, геометрии, черчению и рисованию;

- научены ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

Метапредметные:

- развито логическое и пространственное мышление;

- развита мелкая моторика;

-развит интерес к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3D-ручки;

- сформирован интерес к устройству технических объектов, развито стремление разобраться в их конструкции;

- развита творческая инициатива и самостоятельность в поиске решения;

- сформирован интерес у обучающихся к профессиям по профилю кружка.

Личностные:

- сформировано позитивное отношение обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;

- сформировано умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели;

- воспитано бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

- воспитана настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

Обучающие в конце обучения

Должны знать:

- основные правила создания трехмерной модели;

- устройство 3D ручки;

- принципы работы с 3D-ручкой;

- безопасные приемы работы с инструментами и материалами;

- способы соединения и крепежа деталей;

- способы и приемы моделирования; -закономерности симметрии и равновесия;

- способы сбора информации.

Должны уметь:

- создавать простые трёхмерные модели

- работать 3D-ручкой

- использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.;

- сотрудничать друг с другом при создании коллективных работ в процессе работы над коллективным творческим проектом

У обучающихся будет сформирован интерес к профессиям технической направленности. Во время занятий учащиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

**Календарный учебный график
к программе «3D моделирование (практикум)»**

№ п/п	Дата		Тема занятий	Кол- во часов	Форма занятий	Место проведен ия	Время проведе ния	Формы контроля
	план	факт						
Понятие моделирование и модели			5					
1			Инструктажи по ТБ. Изготовление модели из бумаги и картина	1	Рассказ-беседа Инструктаж			Педагогическое наблюдение
2			3D-ручка: конструкция, основные элементы, технология работы, ТБ	1	Практическая работа			Пед. наблюдение, тестирование
3			Выполнение плоских рисунков. работа с трафаретами	1	Рассказ-беседа Практическая работа			Педагогическое наблюдение
4			Выполнение линий разных видов. Способы заполнения пространства	1	Рассказ-беседа Практическая работа			Устный опрос Пед. наблюдение
5			Объемная фигура из плоских деталей.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
Создание модели по чертежам			5					
6			Чертеж плоской детали. Инструменты и приспособления для черчения	1	Практическая работа			Пед. наблюдение
7			Чертеж плоской детали. Изготовление детали 3D ручкой	1	Рассказ-беседа Практическая работа			Педагогическое наблюдение
8			Чертеж объемной модели. Изготовление модели 3D ручкой.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
9			Чертеж объемной модели. Изготовление модели 3D ручкой.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
10			Творческий проект	1	Самостоятельная работа			Пед. наблюдение
Трехмерное моделирование			5					
11			Создание сложных моделей, чертеж модели, подбор материалов	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Педагогическое наблюдение
12			Техника рисования в пространстве	1	Практическая работа			Устный опрос

13			Создание сложных моделей. Чертеж модели.	1	Самостоятельная работа			Педагогическое наблюдение
14			Создание сложных моделей. Цветовое решение, оформление модели.	1	Творческое задание			Устный опрос. Защита проекта
15			Подготовка к участию в конкурсах	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
Подвижные модели				5				
16			Примеры подвижных моделей. Принципы скрепления деталей, для создания подвижности.	1	Рассказ-беседа. Практическая работа Упражнения			Устный опрос Пед. наблюдение
17			Создание подвижной модели транспорта	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Педагогическое наблюдение
18			Создание подвижной модели человека	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Педагогическое наблюдение
19			Создание подвижной модели животного	1	Самостоятельная работа			Пед. наблюдение
20			Проект с подвижными элементами	1	Самостоятельная работа			Педагогическое наблюдение
Работа в программе TinkerCAD				5				
21			Инструктаж ТБ. Пользовательский интерфейс TinkerCAD	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Устный опрос Пед. наблюдение
22			Пользовательский интерфейс. Простые геометрические формы	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Устный опрос Пед. наблюдение
23			Вращение объектов. Настройка среды, горячие клавиши	1	Творческое задание			Педагогическое наблюдение
24			Типы объектов и их взаимодействие между собой	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
25			Создание 3D моделей	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
Работа в программе «Blender»				5				
26			Знакомство с программой Blender , интерфейс, панели инструментов	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Устный опрос Пед. наблюдение
27			Примитивы, работа с ними, выравнивание и группировка объектов	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Педагогическое наблюдение

28			Добавление объектов, горячие клавиши.	1	Рассказ-беседа. Самостоятельная работа			Педагогическое наблюдение
29			Положение, вращение, масштаб объекта. Работа с вершинами	1	Рассказ-беседа. Практическая работа			Педагогическое наблюдение
30			Создание 3D моделей	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
Проектные работы				6				
31			Выбор темы проекта. Анализ источников информации.	1	Инструктаж Самостоятельная работа			Педагогическое наблюдение Соревнования
32			Разработка чертежа модели, выбор материала работы	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
33			Работа над проектом	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
34			Участие в выставках, конкурсах	1	Самостоятельная работа			Педагогическое наблюдение
35			Работа над проектом	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
36			Защита проектов	1	Защита проекта			Педагогическое наблюдение
Итого				36				

Раздел программы «Воспитание»

Раздел программы «Воспитание» в объединении реализуется согласно программе по воспитанию МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани.

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному, патриотическому и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитательной программы.

- содействие в организации единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие системы отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствование развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции.
- развитие воспитательного потенциала, поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся через традиционные мероприятия, выявление и работа с одаренными детьми;
- содействие в активном и полезном взаимодействии учреждения и семьи по вопросам воспитания учащихся.
- способствование умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения;
- содействие в формировании сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- развитие компетенций, включающих знания, умения, навыки, способы деятельности, развитие универсальных способностей и форм мышления, необходимых для успешного осуществления не только учебной, но и предпрофессиональной и в дальнейшем профессиональной деятельности.

Формы работы направлены на:

1. работа с коллективом учащихся:

- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования (коммуникация и кооперация);

- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

2. работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

Основные педагогические методы, применяемые в процессе воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (обсуждений действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Основные направления воспитательной работы

Патриотическое воспитание:

- воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества;
- формирование личности как активного гражданина – патриота, обладающего политической и правовой культурой, критическим мышлением, способного самостоятельно сделать выбор на основе долга, совести и справедливости;
- воспитание у учащихся чувства патриотизма и любви к Родине на примере старших поколений;
- развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.

1. Нравственное воспитание:

- совершенствование духовной и нравственной культуры, укрепление у учащегося позитивной нравственной самооценки, самоуважения и жизненного оптимизма;
- развитие у учащегося уважительного отношения к родителям, близким людям, осознанного, заботливого отношения к старшим и

младшим; доброжелательности и эмоциональной отзывчивости.

2. Национальное воспитание:

- Формирование у учащихся национального сознания и самосознания, любви к родной земле, семьи, народа;
- формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной культуры, обычаев своего народа, Родины;
- утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.

3. Трудовое и профориентационное воспитание:

- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта;
- формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе;
- привитие любви к труду и творческого отношения к нему;
- развитие индивидуальных интересов и склонностей в различных видах трудовой деятельности.

4. Интеллектуальное воспитание:

- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний;
- развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.

5. Семейное воспитание:

- воспитание семейных ценностей, традиций, культуре семейной жизни;
- воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.

6. Эстетическое воспитание:

- воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное;
- развитие художественных способностей;
- воспитание чувства любви к прекрасному.

7. Физическое воспитание:

- формирование потребности в здоровье, как жизненно важной ценности, сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом;
- развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.

8. Экологическое воспитание:

- формирование элементарных экологических знаний;
- формирование умений и навыков наблюдений за природными объектами и явлениями;
- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.

9. Правовое воспитание:

- воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Форма проведения	Планируемый результат
1.	Патриотическое воспитание	«Россия – это мы!»	ноябрь	Беседа	-воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.
		«Есть такая профессия – Родину защищать» »	февраль		
		«Победа деда –моя Победа»	май		
2.	Нравственное воспитание	«Письмо солдату»	февраль	Акция	- совершенствование духовной и нравственной культуры учащегося; - воспитание любви и уважения к семье, близким людям, к старшим, к друзьям, к знакомым людям.
		«Не знали эти руки скуки»	ноябрь		
		«Пернатым надо помогать»	март		
3.	Национальное воспитание	«О родных и близких с любовью»	октябрь	Беседа, дискуссия	- формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной

		«Один за всех и все за одного!»	январь		культуры, обычаев своего народа, Родины; утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.
4.	Трудовое и профориентационное воспитание	«Без труда ничего не даётся»	март	Беседа – дискуссия, творческая мастерская	- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта; - формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе.
		«Роль знаний в выборе профессии»	сентябрь		
		«Город мастеров»	декабрь		
5.	Интеллектуальное воспитание	«В гостях у Ученого»	сентябрь	Беседа, викторина, интеллектуальная игра	- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний; - развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.
		« Умники и умницы»	март		
		«Загадочный космос»	апрель		
		«Рисуй и зачеркивай»	декабрь		
6.	Семейное	«Милая мама!»	ноябрь	Беседа, игровая	- воспитание семейных

	воспитание	«Новый год к нам мчится»	декабрь	программа, творческая мастерская	ценностей, традиций, культуре семейной жизни; - воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.
		«Рождественские посиделки»	январь		
		«С любовью в сердце»	март		
7.	Эстетическое воспитание	«Я рад общаться с тобой»	октябрь	Беседа, акция	- воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное; - развитие художественных способностей; - воспитание чувства любви к прекрасному.
		«Спешите делать добро!»	февраль		
		«Дорогою добра»	май		
8.	Физическое воспитание	«Мы за здоровый образ жизни»	октябрь	Беседа, викторина	- формирование потребности в здоровье; сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом; развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.
		«Спорт –это жизнь»	апрель		
		«Родник здоровья»	май		

9.	Экологическое воспитание	«Вместе ярче!»	май	Беседа-дискуссия, акция	- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.
		«Природа и человек»	март		
		«Сдайте батарейку – спасите планету!»	ноябрь		
		«Очистим планету от мусора!»	апрель		
10.	Правовое воспитание	«Я – гражданин России»	ноябрь	Беседа, дискуссия	- воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.
		«Бережно относись к школьному и другому общественному имуществу, к своим вещам, вещам товарищей»	сентябрь		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

– помещения для занятий, оборудованные:

1. Стулья – 10 шт.
2. Парты – 10 шт.
3. Стол для педагога – 1 шт.
4. Стул для педагога – 1 шт.
5. Шкаф для оборудования – 1 шт.
6. Чертежная доска – 1 шт.
7. Полки для литературы – 2 шт.
8. Аптечка – 1 шт.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся):

1. 3D ручки – 10 наборов
2. Пластик PLA – 6 цветов
3. 3D принтер – 1
4. Программное обеспечение

Информационное обеспечение (аудио-видео-фото-интернет-источники)

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. Сайт LEGO education <https://education.lego.com/ru-ru/lessons>
2. Международные состязания роботов World Robot Olympiad (WRO) <http://edurobots.ru/2020/01/wro-rules-2020/>.
3. Роботы LEGO и робототехника <https://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>.
4. Каталог инструкции LEGO <https://legko-shake.ru/moc>.
5. Инструкции LEGO <https://www.lego.com/ru-ru/service/buildinginstructions>.
6. Робототехника инженерно-технические кадры инновационной России <http://russianrobotics.ru/competition/>.
7. Сайт подготовки к состязаниям РОБОФЕСТ <http://robofest.ru/sorevnovaniya/>.
8. <http://robotoved.ru/category/main/reviews/>.
9. Видеоролики инструкций и уроков по Робототехнике <https://www.youtube.com/watch?v=9YnSXA6fUNY>.

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог, имеющий педагогическое профильное образование и курсы повышения квалификации по направлению Робототехника, владеющий навыками руководства технической

деятельностью учащихся

Бойцова Лариса Юрьевна – высшая квалификационная категория, стаж педагогической работы – 25 лет, образование – высшее-техническое инженер-механик и высшее педагогическое, учитель информатики, имеет большой опыт работы с детьми, занимающимися техническим творчеством.

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ (АТТЕСТАЦИЯ)

Проводится текущий контроль, промежуточная аттестация, аттестация по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D моделирование (практикум)».

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений и проводится в форме педагогического наблюдения, а также теста, определяющего интерес детей к изучаемой тематике.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. Он проводится в различных формах: педагогическое наблюдение, устного опроса, беседы, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения творческих работ и приобретенных навыков общения, по результатам конкурсов, соревнований.

Промежуточный контроль предусмотрен по окончании каждого года обучения с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения. В качестве промежуточного контроля применяются такие его формы как анализ участия каждого обучающегося в конкурсах, анализ его научной и творческой деятельности, проведение викторины и проблемной беседы.

Итоговый контроль призван показать оценку уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению обучения. Он проводится в форме анализа участия каждого обучающегося в школьных, районных и городских конкурсах, также проводится открытое занятие (в игровой форме) для педагогов и родителей, демонстрирующее уровень овладения теоретическим программным материалом.

Формы подведения итогов:

- игровые конкурсы,
- наблюдения,
- выставка,
- соревнования,
- защита проекта.

В процессе реализации поставленных задач осуществляется отслеживание усвоения детьми обучающего и развивающего материала. Периодичность мониторинга – 3 раза в год (октябрь, декабрь, май). Формы отслеживания результатов за деятельностью детей:

- наблюдение за деятельностью детей;
- задания для самостоятельного выполнения;
- общение с ребенком.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы приведены в карточке учета результатов обучения по образовательной программе «3D моделирование (практикум)» (приложение 1).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательные технологии, используемые на занятиях:

Технология индивидуализации обучения – это: 1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся; 2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Индивидуальный подход как принцип осуществляется в той или иной мере во всех существующих технологиях, поэтому индивидуализацию обучения можно также считать «проникающей технологией». Однако технологии, ставящие во главу угла индивидуализацию, делающие ее основным средством достижения целей обучения, можно рассматривать отдельно, как самостоятельную систему, обладающую всеми качествами и признаками целостной педагогической технологии.

Технология дифференцированного обучения по общим способностям осуществляется на основе учета общего уровня развития учащихся, отдельных особенностей психического развития: памяти, мышления, уровня внимания, познавательной деятельности. В дидактике обучение принято считать дифференцированным, если в его процессе учитываются индивидуальные различия учащихся. В решении проблемы успешного обучения учащихся, развитие их познавательной активности я опираюсь на дифференцированный подход к обучению как средству формирования положительного отношения к учёбе, познавательных способностей.

Дифференцированный подход к учащимся обеспечивает успех в учении, что ведет к пробуждению интереса к предмету, желанию получать новые знания, развивают способности учащихся. Дифференциация обучения – это способ увлечь учащихся вперед по пути знаний, а не отсекают и не бросают отстающих.

Технология проблемного обучения. М.И. Махмутов дает следующее определение понятия «проблемное обучение»: «Проблемное обучение – это

тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

Технология проектной деятельности

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Исходные теоретические позиции проектного обучения:

- 1) в центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей;
- 2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении;
- 3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития;
- 4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;
- 5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)- технологии, предназначенные для совместной реализации информационных и коммуникационных процессов.

Информационные технологии Совокупность процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

Коммуникационные технологии Процессы и методы передачи информации и способы их осуществления.

Здоровьесберегающие технологии – это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.).

Реализация программы предполагает использование групповой формы занятий. При этом акцент делается на разнообразные приемы активизации познавательной, исследовательской деятельности, рефлексии собственных

процедур, осуществляемых на занятиях. Подача материала строится, прежде всего, на эвристической основе, мобилизующей внимание, поддерживающей высокую степень мотивации в успешном обучении. Большое внимание отводится практическому методу обучения (сборка механических узлов роботов, составление алгоритмов и написание программ, отладка программ и конструкций). Кроме традиционных методов на занятиях запланировано и активно применяются творческие методы, которые выражаются в конструировании роботов под конкретные условия и задачи, разработке новых алгоритмов, оптимизации готовых конструкций, участие в конкурсах и соревнованиях. В рамках этих форм учащиеся самостоятельно разрабатывают конструкции роботов и для них составляют алгоритмы и программы, выбирают при необходимости музыкальный фон. Зрителями являются дети, педагоги и родители.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебные пособия;
- видеоролики;
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе.

По результатам работ будет создаваться фото - материалы, которые можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии. Проверка отсутствующих. Организация рабочего места	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания. Подготовка конструктора к работе.
2	Проверочный	Установление правильности и осознанности усвоения материала прошлого занятия, выявление пробелов и их коррекция	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия. Повторение, закрепление материала.
3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание, творческое задание детям)
4	Усвоение новых знаний и способов	Обеспечение восприятия и усвоения учебного	Использование заданий и вопросов, которые активизируют

	действий, первичная проверка понимания изученного	материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	познавательную деятельность детей. Применение практических заданий и упражнений, в сочетании с объяснением соответствующих правил.
5	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение на практике.	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения в конструировании и программировании	Практическая работа. Конструирование по схеме, по инструкции педагог, или самостоятельно детьми. Программирование моделей.
6	Демонстрация выполненной работы	Проверка правильности выполнения практической работы	Запуск действующих моделей, выявление ошибок, корректировка, доработка моделей.
7	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование устного опроса, педагогического наблюдения, проведение соревнований, конкурсов, защита творческого задания.
8	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
9	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку. Мотивация на следующее занятие	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Иващенко В. И., Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Методика преподавания CAD/CAM- технологий», М., «Вентана-Граф», 2008г.

2. Иващенко В. И., Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Практикум по CAD/CAM- технологиям», М., «Вентана-Граф», 2008г.

- James Chronister. Blender Basic
- <http://blender3d.org.ua/book> (Дата обращения 22.06.2021)

Список литературы для учащихся:

1. Иващенко В. И, Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Практикум по CAD/CAM- технологиям», М., «Вентана-Граф»,2008г.

- James Chronister. Blender Basic
- <http://blender3d.org.ua/book> (Дата обращения 22.06.2021)

КЛЮЧ К ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Возможное количество баллов от 2 до 5

№ п.п.	Оцениваемые параметры (ожидаемые результаты)	Критерии (мерило)	Степень выраженности оцениваемого качества
1	<p>Теоретическая подготовка Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы).</p>	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям (в программе определено - «Дети должны знать»)	<ul style="list-style-type: none"> - минимальный уровень: менее ½ объема знаний, предусмотренных программой; - средний уровень: более ½ объема знаний; - максимальный уровень: практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период.
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> - минимальный уровень: как правило, избегает употребления специальных терминов; - средний уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой; - максимальный уровень: специальные термины употребляются осознано и в полном соответствии с их содержанием.
1	<p>Практическая подготовка Практические умения и навыки, предусмотренные программой</p>	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям (в программе определено как «Дети должны уметь»)	<ul style="list-style-type: none"> - минимальный уровень: менее ½ предусмотренных умений и навыков; - средний балл: более ½ объема усвоенных умений и навыков; - максимальный уровень: практически все умения и навыки.
2			

3	<p>Владение специальным оборудованием и оснащение</p> <p>Творческие навыки</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</p> <p>Креативность в выполнении практических заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - минимальный уровень: серьезные затруднения при работе с оборудованием; - средний уровень: работа с оборудованием с помощью педагога; - максимальный уровень: работа с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых трудностей. - начальный уровень развития креативности: выполнение лишь простейших практических заданий педагога; - репродуктивный уровень: выполнение в основном задания на основе образца; - творческий уровень: выполнение практических заданий с элементами творчества.
---	--	---	---

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

учащегося _____
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

педагог: _____

на _____ учебный год

№	Раздел	Наименование мероприятий
1	Учебный план	Перечень пройденных тем: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ —
2		Перечень выполненных заданий: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ —
3	«Творческие проекты»	Перечень тем: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
		Перечень выполненных заданий:

4	Самостоятельная работа	Перечень работ, выполненных внепрограммного материала самостоятельно:
5	"Профессиональная ориентация"	Перечень мероприятий, проведенных учащимся в помощь педагогу и ориентированных на выбор профессии, т.е. открытые занятия, помощь начинающим детям, участие в творческих мастерских:
6	Участие в мероприятиях	Перечень мероприятий:
		Достижения: