

бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
Вашкинского муниципального округа
«Вашкинский центр дополнительного образования»

Согласовано
Методический совет
от 26.05.2025
Протокол № 4



Утверждаю
директор БОУ ДО «Вашкинский ЦДО»
Н.В. Белова
Приказ № 37/ОД от 28.05.2025

Принята на заседании педагогического совета:
Протокол № 4 от 28.05.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3d моделирование»

технической направленности

Возраст обучающихся – с 9-18 лет

Срок реализации программы – 3 года

Составитель: Степанова Наталия Анатольевна
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная категория

с. Липин Бор

2025 год

Содержание

Содержание	2
1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цели и задачи программы.....	5
1.3. Содержание программы.....	7
1.4. Планируемые результаты	14
2. Комплекс организационно-педагогических условий	17
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы	31
2.3. Форма аттестации.....	31
2.3. Оценочные материалы	31
2.5. Воспитательные компоненты	32
Информационные ресурсы и литература.....	Error! Bookmark not defined.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3d моделирование» (далее Программа) имеет техническую направленность.

Программа разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р)

4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Министерством образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 г. №09-3242);

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4. 3648 - 20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

6. Устав БОУ ДО «Вашкинский ЦДО» утвержден приказом Управления образования Вашкинского муниципального района No 151 -ОД от 20.12.2023 г

7. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся БОУ ДО «Вашкинский ЦДО».

Актуальность

Бурное развитие техники и технологий в последние десятилетия требуют от современного человека знаний из многих отраслей наук, использования технических средств и технологических систем, систем связи и обработки информации. Перед специалистами ставятся не только узкие профессиональные задачи, но и задачи, для решения которых требуются знания из смежных областей наук.

Чтобы выпускник школы удовлетворял требованиям современного общества, он должен не только уметь грамотно выполнять чертеж, но и использовать для этого современные системы автоматизированного проектирования.

Программа посвящена изучению 3d моделирования в программе Компас. Использование данной среды дает возможность обучающемуся в процессе создания и демонстрации проекта показать процесс проектирования сложных трехмерных геометрических объектов. Содержание курса направлено на формирование у обучающихся практических навыков моделирования и проектирования/

Новизна

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы состоит в том, что организация подачи учебного материала осуществляется с учетом современных и востребованных образовательных технологий и средств обучения. В данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе расширены возможности использования в учебном процессе информационных технологий, которые позволяют улучшить качества подачи учебного материала.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших

интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера.

Ведущая идея программы

Включение обучающихся в активную творческую деятельность на основе системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Любой технический объект, чтобы пользовался спросом, должен быть не только надежным, но и эстетически-привлекательным.

Занятия развивают эстетический вкус, техническую мысль, воображение, формируют конструктивные навыки. Повышают качество проводимого после школьных занятий времени, что развивает коммуникативные умения, содействуют профилактике асоциального поведения детей и подростков.

Уровень сложности программы

Базовый

Возраст детей 9-18 лет

Срок реализации

Программа рассчитана на 3 года обучения. Учебный год составляет 36 недель.

Форма и режим занятий

Обучение проводится в очной форме, при необходимости – в дистанционном формате. Занятий проводятся по два раза в неделю по два часа, через каждые 45 минут работы 15-минутный перерыв. Наполняемость группы от 6 до 12 человек.

1.2. Цели и задачи программы

Цель: развития элементов инженерного мышления обучающихся в процессе создания 3D-моделей

Задачи:

Обучающие:

- получение начальных знаний в черчении и начертательной геометрии;

- формирование навыков моделирования через разработку моделей в предложенных средах моделирования Tinkercad, 123-design, Blender, компас
- формирование навыка построения трехмерных моделей по двумерным чертежам;
- получения знаний и навыков в использовании 3D принтера

Развивающие:

- развитие познавательного интереса;
- Актуализация навыков использования информационных компьютерных технологий как основы 3D моделирования
- развитие умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения геометро-графических задач.

Воспитательные:

- Развитие творческого мышления
- Воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	практика	
Модуль 1					
1	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль
2	Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС 3d	6	2	4	Опрос
3	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстояние	20	5	15	Практическое задание
4	Знакомство с устройством 3d принтера	4	4	0	Опрос
5	Подготовка модели к печати	12	6	6	Опрос
6	Дорисовка моделей 3d ручкой	20	4	16	Практическое задание
	Итого по модулю	64	22	42	
Модуль 2					
7	Инструмент выдавливание вращением	20	5	15	Практическое задание
8	Дорисовка моделей 3d ручкой	20	4	16	Практическое задание
9	Черчение	12	6	6	Практическое задание
10	Проектная деятельность	26	3	23	Опрос
11	Аттестация	2	0	2	
	Итого по модулю	80	18	62	
	Итого за год	144	40	104	
Модуль 3					
12	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль
13	Повторение: рисование эскизов	4	1	3	Практическое задание
14	Повторение: инструмент выдавливание на расстояние	4	1	3	Практическое задание
15	Повторение: инструмент выдавливание вращением	4	1	3	Практическое задание

					задание
16	Инструмент выдавливание по сечениям	20	5	15	Практическое задание
17	Дорисовка моделей 3d ручкой	20	4	16	Практическое задание
18	Проектная деятельность: работа с программами office	10	5	5	Практическое задание
	Итого по модулю	64	18	46	
Модуль 4					
19	Инструмент выдавливание по траектории	20	5	15	Практическое задание
20	Дорисовка моделей 3d ручкой	20	4	16	Практическое задание
21	Применение вспомогательной геометрии	10	5	5	Опрос
22	Построение чертежей на бумаге	10	4	6	Практическое задание
23	Аттестация	2	0	2	
24	Проектная деятельность.	18	5	13	Опрос
	Итого по модулю	80	23	57	
	Итого за год	144	41	103	
Модуль 5					
25	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль
26	Повторение: рисование эскизов	4	1	3	Практическое задание
27	Повторение: инструмент выдавливание на расстояние	4	1	3	Практическое задание
28	Повторение: инструмент выдавливание вращением	4	1	3	Практическое задание
29	Повторение: инструмент выдавливание по сечениям	4	1	3	Практическое задание
30	Повторение: инструмент выдавливание по траектории	4	1	3	Практическое задание
31	Способы создания модели сборки	12	4	8	Опрос
32	Типы сопряжений компонентов сборки	16	4	12	Практическое задание

33	Создание модели «Транспорт»	14	2	12	Практическое задание
	Итого по модулю	64	16	48	
Модуль 6					
34	Создание модели «Архитектурное сооружение»	20	4	16	Практическое задание
35	Создание модели «Предметы быта»	10	2	8	Практическое задание
36	Создание модели «Животные»	10	2	8	Практическое задание
37	Дорисовка моделей 3d ручкой	20	4	16	Практическое задание
38	Аттестация	2	0	2	
39	Проектная деятельность.	18	5	13	Опрос
	Итого по модулю	80	17	63	
	Итого за год	144	33	111	
	Итого по программе	432	114	318	

Содержание программы

1 год обучения

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды КОМПАС-3D в профессиональной деятельности.

Практика: Задание на проверку пространственного мышления

Тема 2. Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС 3d

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

Практика: Поиск нужных инструментов на панелях, построение несложной конструкции с помощью 3d-компас

Тема 3. Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстояние

Теория: Знакомство с различными геометрическими построениями и настройками параметров

Практика: Построение прямоугольников, многоугольников, окружностей, дуг, скруглений, отрезков, сплайнов.

Тема 4. Знакомство с устройством 3d принтера

Теория: Название элементов принтера. Виды принтеров. Техника безопасности при работе с принтером

Тема 5. Подготовка модели к печати

Теория: Обзор программ для конвертирования модели в программный код. Настройки программы repitier host

Практика: Запуск печати моделей на принтере

Тема 6. Дорисовка моделей 3d ручкой

Теория: Техника безопасности при работе с 3d ручкой. Понятие композиции. Принципы создания модели на основе заготовки

Практика: Доработка моделей и составление их в композицию

Тема 7. Инструмент выдавливание вращением

Теория: Особенности создания эскиза для выдавливания вращением. Настройки инструмента.

Практика: Построение эскизов и создание моделей.

Тема 8. Дорисовка моделей 3d ручкой

Теория: Техника безопасности при работе с 3d ручкой. Понятие композиции. Принципы создания модели на основе заготовки

Практика: Доработка моделей и составление их в композицию

Тема 9. Черчение

Теория: Виды чертежей. Типы проекций. Инструменты для черчения.

Практика: построение чертежа по 3d модели

Тема 10. Проектная деятельность

Теория: Принципы построения проекта, необходимые части для защиты проекта

Практика: моделирование на свободную тему и оформление модели в проект.

Тема 11. Аттестация

Практика: моделирование по заданным параметрам

Тема 12. Вводное занятие

Теория: Повторение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе

Практика: Проверка навыков работы в программе КОМПАС 3D

Тема 13. Повторение: рисование эскизов

Теория: Повторение настроек различных форм при построение эскизов

Практика: Рисование эскизов по образцу

Тема 14. Повторение: инструмент выдавливание на расстояние

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание на расстояние

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 15. Повторение: инструмент выдавливание вращением

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание вращением

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 16. Инструмент выдавливание по сечениям

Теория: Особенности создания эскиза для выдавливания по сечениям.
Настройки инструмента.

Практика: Построение эскизов и создание моделей.

Тема 17. Дорисовка моделей 3d ручкой

Теория: Техника безопасности при работе с 3d ручкой. Понятие композиции.
Принципы создания модели на основе заготовки

Практика: Доработка моделей и составление их в композицию

Тема 18. Проектная деятельность: работа с программами office

Теория: Интерфейс программы для форматирования текста.

Практика: Форматирование текста по образцу

Тема 19. Инструмент выдавливание по траектории

Теория: Особенности создания эскиза для выдавливания по траектории.

Настройки инструмента.

Практика: Построение эскизов и создание моделей.

Тема 20. Дорисовка моделей 3d ручкой

Теория: Понятие композиции. Принципы создания модели на основе заготовки

Практика: Доработка моделей и составление их в композицию

Тема 21. Применение вспомогательной геометрии

Теория: Изучение способов построения дополнительных плоскостей и каркасов

Практика: Выполнение построений на практике

Тема 22. Построение чертежей на бумаге

Теория: Виды чертежей. Типы проекций. Инструменты для черчения.

Практика: построение чертежа по 3d модели

Тема 23. Аттестация

Практика: моделирование по заданным параметрам

Тема 24. Проектная деятельность.

Теория: Принципы построения проекта, необходимые части для защиты проекта

Практика: моделирование на свободную тему и оформление модели в проект.

Тема 25. Вводное занятие

Теория: Повторение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе

Практика: Проверка навыков работы в программе КОМПАС 3D

Тема 26. Повторение: рисование эскизов

Теория: Повторение настроек различных форм при построение эскизов

Практика: Рисование эскизов по образцу

Тема 27. Повторение: инструмент выдавливание на расстояние

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание на расстояние

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 28. Повторение: инструмент выдавливание вращением

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание вращением

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 29. Повторение: инструмент выдавливание по сечениям

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание по сечениям

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 30. Повторение: инструмент выдавливание по траектории

Теория: Повторение настроек инструмента выдавливание по траектории

Практика: Создание моделей по образцу

Тема 31. Способы создания модели сборки

Теория: Создание сборки из деталей. Настройки, способы выравнивания и соединения деталей. Создание анимации сборки.

Практика: Создание сборки конструкции из деталей

Тема 32. Типы сопряжений компонентов сборки

Теория: Построение вспомогательных осей. Построение вспомогательных плоскостей. Сечение модели вспомогательных поверхностей.

Практика: построение объектов с применением вспомогательных плоскостей

Тема 33. Создание модели «Транспорт»

Теория: Основные элементы транспорта, примеры, виды. Выбор транспорта.

Практика: Выполняются индивидуальные задания за компьютером (работа по конструированию и моделированию транспорта в 3D-редакторе)

Тема 34. Создание модели «Архитектурное сооружение»

Теория: Что такое архитектурное сооружение? Какие бывают, основные элементы, логика строительства.

Практика: Выполняются индивидуальные задания за компьютером (работа по конструированию и моделированию архитектурных сооружений в 3D-редакторе)

Тема 35. Создание модели «Предметы быта»

Теория: Какие бывают предметы быта? Современность и история.

Практика: Выполняются индивидуальные задания за компьютером (работа по конструированию и моделированию предметов быта в 3D-редакторе)

Тема 36. Создание модели «Животные»

Теория: Какие бывают предметы быта? Современность и история.

Практика: Выполняются индивидуальные задания за компьютером (работа по конструированию и моделированию животных в 3D-редакторе)

Тема 37. Дорисовка моделей 3d ручкой

Теория: Понятие композиции. Принципы создания модели на основе заготовки

Практика: Доработка моделей и составление их в композицию

Тема 38. Аттестация

Практика: моделирование по заданным параметрам

Тема 39. Проектная деятельность.

Теория: Принципы построения проекта, необходимые части для защиты проекта

Практика: моделирование на свободную тему и оформление модели в проект.

1.4. Планируемые результаты

К концу первого года обучения дети будут знать и уметь

Предметные результаты:

- Знать правила построения и размещения проекций на чертеже

- Знать направления использования технологий 3d моделирования
- создавать несложную модель в программе КОМПАС 3D по заданным условиям и в свободной форме
- готовить модель к печати на 3d принтере

Личностные результаты:

- создавать авторские модели

Метапредметные результаты:

- решать задачи путем построения 3d-моделей и печати ее на 3d принтере

К концу второго года обучения дети будут знать и уметь

Предметные результаты:

- читать чертеж
- делать эскиз модели и чертеж в трех проекциях
- создавать модель в программе КОМПАС 3D, используя вспомогательные построения
- оформлять результат проекта, используя пакет программ office
- готовить модель к печати на 3d принтере

Личностные результаты:

- создавать авторские модели
- ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности

Метапредметные результаты:

- решать задачи путем построения 3d-моделей и печати ее на 3d принтере, так же

К концу третьего года обучения дети будут знать и уметь

Предметные результаты:

- строить чертеж с учетом стандартов ЕСКД
- делать электронный чертеж
- создавать сборочную модель в программе КОМПАС 3D оформлять результат проекта, используя пакет программ office
- настраивать 3d принтер

- готовить модель к печати на 3d принтере

Личностные результаты:

- создавать авторские модели
- знать профессии связанные с 3d моделирование
- ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности

Метапредметные результаты:

- решать задачи путем построения 3d-моделей и печати ее на 3d принтере

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	К-во часов	
						Теория	Практика
1	Сентябрь	Вводное занятие	Инструктаж; опрос; лекция;	Учебный кабинет	Вводный контроль – анкета, наблюдение	1	1
2	Сентябрь	Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС 3d	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
3	Сентябрь	Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС 3d	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
4	Сентябрь	Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС 3d	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
5	Сентябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
6	Сентябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
7	Сентябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
8	Сентябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
9	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Практическая работа	Учебный кабинет	Проверочная работа	1	1

10	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
11	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
12	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
13	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
14	Октябрь	Рисование эскизов и инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
15	Октябрь	Знакомство с устройством 3d принтера	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	2	0
16	Октябрь	Знакомство с устройством 3d принтера	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	2	0
17	Октябрь	Подготовка модели к печати	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
18	Ноябрь	Подготовка модели к печати	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
19	Ноябрь	Подготовка модели к печати	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
20	Ноябрь	Подготовка модели к печати	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
21	Ноябрь	Подготовка модели к печати	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
22	Ноябрь	Подготовка модели к печати	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
23	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
24	Ноябрь	Дорисовка моделей	Практическая	Учебный	Наблюдение	0	2

	рь	3d ручкой	работа	кабинет			
25	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
26	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
27	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
29	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
29	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
30	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
31	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
32	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
33	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
34	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
35	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
36	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
37	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
38	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
39	Январь	Инструмент выдавливание вращением	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
40	Февраль	Инструмент выдавливание	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

		вращением					
41	Февраль	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	0	2
42	Февраль	Инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
43	Февраль	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
44	Февраль	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	1	1
45	Февраль	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
46	Февраль	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
47	Февраль	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
48	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
49	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
50	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
51	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
52	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
53	Март	Черчение	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
54	Март	Черчение	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
55	Март	Черчение	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
56	Апрель	Черчение	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
57	Апрель	Черчение	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

			работа				
58	Апрель	Черчение	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
59	Апрель	Аттестация	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
60	Апрель	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
61	Апрель	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
62	Апрель	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
63	Апрель	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
64	Апрель	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
65	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
66	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
67	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
68	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
69	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
70	Май	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
71	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
72	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

2 год обучения

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	К-во часов	
						Теория	Практика
1	Сентябрь	Вводное занятие	Инструктаж; опрос; лекция;	Учебный кабинет	Вводный контроль – анкета, наблюдение	1	1
2	Сентябрь	Повторение: рисование эскизов	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
3	Сентябрь	Повторение: рисование эскизов	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
4	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание на расстоянии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
5	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание на расстоянии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
6	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
7	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание вращением	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
8	Сентябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
9	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Практическая работа	Учебный кабинет	Проверочная работа	1	1
10	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
11	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
12	Октябрь	Инструменты выдавливание по	Беседа; практическая	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

		сечениям	работа				
13	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
14	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
15	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
16	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
17	Октябрь	Инструменты выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
18	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
19	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
20	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
21	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
22	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
23	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
24	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
25	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
26	Ноябрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
27	Декабрь	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
28	Декабрь	Проектная деятельность: работа	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

		с программами office					
29	Декабрь	Проектная деятельность: работа с программами office	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
30	Декабрь	Проектная деятельность: работа с программами office	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
31	Декабрь	Проектная деятельность: работа с программами office	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
32	Декабрь	Проектная деятельность: работа с программами office	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
33	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
34	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
35	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
36	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
37	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
38	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
39	Январь	Инструмент: выдавливание по траектории	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
40	Февраль	Инструмент: выдавливание по траектории	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
41	Февраль	Инструмент: выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	0	2
42	Февраль	Инструмент:	Беседа;	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

	аль	выдавливание по траектории	практическая работа	кабинет			
43	Февраль	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
44	Февраль	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	1	1
45	Февраль	Дорисовка 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
46	Февраль	Дорисовка 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
47	Февраль	Дорисовка 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
48	Март	Дорисовка 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
49	Март	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
50	Март	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
51	Март	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
52	Март	Дорисовка 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
53	Март	Применение вспомогательной геометрии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
54	Март	Применение вспомогательной геометрии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
55	Март	Применение вспомогательной геометрии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
56	Апрель	Применение вспомогательной геометрии	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
57	Апрель	Применение вспомогательной геометрии	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

58	Апрель	Атгестация	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
59	Апрель	Построение чертежей на бумаге	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
60	Апрель	Построение чертежей на бумаге	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
61	Апрель	Построение чертежей на бумаге	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
62	Апрель	Построение чертежей на бумаге	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
63	Апрель	Построение чертежей на бумаге	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
64	Апрель	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
65	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
66	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
67	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
68	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
69	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
70	Май	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
71	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
72	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

3 год обучения

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля	К-во часов	
						Теория	Практика
1	Сентябрь	Вводное занятие	Инструктаж; опрос; лекция;	Учебный кабинет	Вводный контроль –	1	1

					анкета, наблюдение		
2	Сентябрь	Повторение: рисование эскизов	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
3	Сентябрь	Повторение: рисование эскизов	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
4	Сентябрь	Повторение: инструменты выдавливание на расстояние	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
5	Сентябрь	Повторение: инструменты выдавливание на расстояние	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
6	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание вращением	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
7	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание вращением	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
8	Сентябрь	Повторение: инструмент выдавливание по сечениям	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
9	Октябрь	Повторение: инструмент выдавливание по сечениям	Практическая работа	Учебный кабинет	Проверочная работа	0	2
10	Октябрь	Повторение: инструмент выдавливание по траектории	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
11	Октябрь	Повторение: инструмент выдавливание по траектории	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
12	Октябрь	Способы создания модели сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
13	Октябрь	Способы создания модели сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
14	Октябрь	Способы создания модели сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

15	Октябрь	Способы создания модели сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
16	Октябрь	Способы создания модели сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
17	Октябрь	Способы создания модели сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
18	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
19	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
20	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
21	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
22	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
23	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
24	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
25	Ноябрь	Типы сопряжений компонентов сборки	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
26	Ноябрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
27	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
29	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
29	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
30	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
31	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
32	Декабрь	Создание модели «Транспорт»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

33	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
34	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
35	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
36	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
37	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
38	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
39	Январь	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
40	Февраль	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
41	Февраль	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	0	2
42	Февраль	Создание модели «Архитектурное сооружение»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
43	Февраль	Создание модели «Предметы быта»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
44	Февраль	Создание модели «Предметы быта»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Практическая работа	0	2
45	Февраль	Создание модели «Предметы быта»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
46	Февраль	Создание модели «Предметы быта»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
47	Февраль	Создание модели «Предметы быта»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

48	Март	Создание модели «Животные»	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
49	Март	Создание модели «Животные»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
50	Март	Создание модели «Животные»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
51	Март	Создание модели «Животные»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
52	Март	Создание модели «Животные»	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
53	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
54	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
55	Март	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
56	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
57	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
58	Апрель	Аттестация	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
59	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
60	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
61	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
62	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
63	Апрель	Дорисовка моделей 3d ручкой	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
64	Апрель	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
65	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1

66	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
67	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
68	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	1	1
69	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
70	Май	Проектная деятельность	Практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
71	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2
72	Май	Проектная деятельность	Беседа; практическая работа	Учебный кабинет	Наблюдение	0	2

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук у установленным программным обеспечением - 10шт
2. 3d принтер 2 шт
3. Магнитно-маркерная доска

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогическим работником, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями

2.3 Форма аттестации

Формы аттестации

Для оценки результативности программы используются следующие формы контроля: вводный, текущий и аттестация по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Вводный контроль дает представление о начальных возможностях и способностях конкретного ребенка

Текущий контроль – оценка уровня в качестве освоения программы

Аттестация по результатам освоения части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – оценка уровня и качества освоения программы согласно «Положения об аттестации по результатам освоения части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и аттестации по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обучающихся БОУ ДО «Вашкинский ЦДО», итоги аттестации заносятся в «Журнал учета работы объединения».

Аттестация по результатам освоения части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и аттестации по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает следующие способы выявления результатов деятельности обучающихся: выполнение практических заданий.

Аттестация обучающихся предполагает три уровня освоения Программы и развития личностных качеств – низкий, средний и высокий. Критерии освоения прописаны в программах по аттестации по результатам освоения части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и аттестации по итогам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Оценка теоретического материала проходит в форме: опросов, наблюдения, в беседе.

2.4 Оценочные материалы

Педагогический мониторинг

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка

Показатели критериев определяются уровнем: высокий (В) — 3 балла; средний (С) — 2 балла; низкий (Н) — 1 балл.

Критерии для первого учебного года в Приложении 1, второго учебного года в Приложении 2, третьего учебного года в Приложении 3

2.5 Методическое обеспечение

Занятия включают лекционную и практическую часть.

Программа реализуется на основе практико-ориентированного подхода.

Организация учебно-воспитательного процесса позволяет использовать технологии

интерактивного обучения, проблемного обучения, графического представления

информации.

Методы преподавания (включая формы организации учебных занятий).

Занятия включают лекционную и практическую часть.

Практическая часть курса организована в форме занятий. Важной составляющей каждого занятия является самостоятельная работа обучающихся. На каждом занятии материал излагается следующим образом:

- объяснение основных понятий и методов для работы с ними;
- основные приемы работы. Этот этап предполагает самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы; в каждом задании формулируется цель и излагается способ ее достижения;

- упражнения для самостоятельного выполнения;
- проекты для самостоятельного выполнения.

Теоретическую и прикладную часть курса излагается параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

2.6 Воспитательные компоненты

Обязательные мероприятия

№	Название	период
1	Творческая выставка «Моя первая поделка»	октябрь
2	Информационные часы: День героев Отечества	декабрь
3	Никольская ярмарка	декабрь
4	Новогодние шоу-программы	декабрь
5	Конкурс патриотических стихов «Мое Отечество»	февраль
6	Фольклорная программа «Масленица»	март
7	Конкурс творческих проектов	март
8	Народный праздник «Пасха»	май

Мероприятия по выбору

№	Название	вид мероприятия	период
1	Всероссийский урок безопасности обучающихся в сети Интернет	безопасность	октябрь
2	Всероссийский урок Эколята – защитники	безопасность	октябрь

	природы		
3	Фольклорная программа Кузьминки	по народной культуре	ноябрь
4	«Дружба без границ», игровая программа посвященная Дню народного единства	досуговое мероприятие	ноябрь
5	Тематический час ко Дню Конституции России «Россия – Родина моя»	патриотическое воспитание	декабрь
6	День космонавтики	патриотическое воспитание	апрель

3. Информационные ресурсы и литература

- 1 . С.С. Неустроев, В.Б. Лабутин. 3d – моделирование и прототипирование, макетирование. – Просвещение, 2021. –64 с.
- 2 . Черчение: 9 класс: учебник / А.Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский – 5-е издание., доп. – М.: Дрофа; Астрель, 2019. -239с
- 3 . <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки
- 4 . И.А. Воротников, «Занимательное черчение»: Кн. Для учащихся средней школы – 4-е издание 1990. – 223с.

Мониторинг образовательных результатов для 1 года обучения

1. Работа с простыми геометрическими объектами КОМПАС 3D

Высокий (3 балла): Знает объемные геометрические объекты и может построить из плоских

Средний (2 балла): Знает плоские геометрические объекты

Низкий (1 балл): Не знает плоских и объемных геометрических объектов

2. Операции Выдавливания

Высокий (3 балла): Знает операции Выдавливание на расстояние и выдавливание вращением. Знает их настройки.

Средний (2 балла): Знает операции, но не знает как правильно выставить настройки

Низкий (1 балл): Не знает названий операций

3. Построение объектов в среде КОМПАС 3D

Высокий (3 балла): Может построить модель из более чем 20 простых объектов

Средний (2 балла): Может построить модель из небольшого количества объектов

Низкий (1 балл): Не может построить модель из нескольких объектов

4. Работа с чертежами

Высокий (3 балла): Может оформить чертеж модели в соответствии с требованиями ЕСКД

Средний (2 балла): Может проставить размеры для 3-d модели

Низкий (1 балл): Не знает зачем применяются размеры в чертежах

5. Печать на 3d принтере

Высокий (3 балла): Может подготовить модель к печати и отправить на печать

Средний (2 балла): Знает какое программное обеспечение используется для принтера

Низкий (1 балл): Знает о существовании принтера и пластика

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

1. Культура поведения ребенка

Мониторинг образовательных результатов для 2 года обучения

1. Работа с простыми геометрическими объектами КОМПАС 3D

Высокий (3 балла): Знает объемные геометрические объекты и может построить из плоских

Средний (2 балла): Знает плоские геометрические объекты

Низкий (1 балл): Не знает плоских и объемных геометрических объектов

2. Операции Выдавливания

Высокий (3 балла): Знает операции Выдавливание на расстояние и выдавливание вращением. Знает их настройки.

Средний (2 балла): Знает операции, но не знает как правильно выставить настройки

Низкий (1 балл): Не знает названий операций

3. Построение объектов в среде КОМПАС 3D

Высокий (3 балла): Может построить модель из более чем 20 простых объектов

Средний (2 балла): Может построить модель из небольшого количества объектов

Низкий (1 балл): Не может построить модель из нескольких объектов

4. Работа с чертежами

Высокий (3 балла): Может оформить чертеж модели в соответствии с требованиями ЕСКД

Средний (2 балла): Может проставить размеры для 3-d модели

Низкий (1 балл): Не знает зачем применяются размеры в чертежах

5. Печать на 3d принтере

Высокий (3 балла): Может подготовить модель к печати и отправить на печать

Средний (2 балла): Знает какое программное обеспечение используется для принтера

Низкий (1 балл): Знает о существовании принтера и пластика

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

1. Культура поведения ребенка

Мониторинг образовательных результатов для 3 года обучения

1. Работа с простыми геометрическими объектами в среде 3d Компас

Высокий (3 балла): Знает объемные геометрические объекты и может построить из плоских

Средний (2 балла): Знает плоские геометрические объекты

Низкий (1 балл): Не знает плоских и объемных геометрических объектов

2. Кинематические операции в среде 3d Компас

Высокий (3 балла): Знает все кинематические операции и знает при каких условиях их применять

Средний (2 балла): Знает некоторые операции, может найти их в разных средах разработки

Низкий (1 балл): Не знает названий операций

3. Построение объектов в среде 3d Компас

Высокий (3 балла): Может построить модель из более чем 20 простых объектов

Средний (2 балла): Может построить модель из небольшого количества объектов

Низкий (1 балл): Не может построить модель из нескольких объектов

4. Работа с чертежами

Высокий (3 балла): Может оформить чертеж модели в соответствии с требованиями ЕСКД

Средний (2 балла): Может проставить размеры для 3-d модели

Низкий (1 балл): Не знает зачем применяются размеры в чертежах

5. Печать на 3d принтере

Высокий (3 балла): Может подготовить модель к печати и отправить на печать

Средний (2 балла): Знает какое программное обеспечение используется для принтера

Низкий (1 балл): Знает о существовании принтера и пластика

Мониторинг эффективности воспитательных воздействий

1. Культура поведения ребенка

