

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШАРЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА имени Б.С.БОРИСОВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВЕШКАЙМСКИЙ РАЙОН»
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 25.08.2022

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Шарловская СШ
им.Б.С.Борисова
Приказ № 133 от 25.08.2022

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
Технической направленности
«3D моделирование»
Уровень: стартовый

Срок реализации – 1 год

Возраст учащихся – 10-15 лет

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Герасимова Екатерина Евгеньевна
Педагог, реализующий программу:
Герасимова Екатерина Евгеньевна

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка», на основе требований:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996р;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Устав МОУ Шарловская СШ им.Б.С.Борисова МО «Вешкаймский район».

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., а именно: Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

3D моделирование является передовыми техническим направлением с огромным инновационным потенциалом и несет значительный вклад в развитие социальных технологий самой разнообразной направленности. На сегодняшний день

трудно представить изготовление широкого круга изделий без применения 3D моделирования и использования печати на 3D принтере. Технологии 3D печати используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности. Широкое применение 3D печать получила в производственной сфере. Она является основой для создания роботов и автоматизированных производств.

С каждым годом увеличивается число детей, у которых проявляются интерес к специальностям технической направленности и частности к 3D моделированию. Начиная подготовку старшеклассников в системе дополнительного образования, родители снижают многие риски в выборе будущей профессии. Важно правильно выбрать программу, оптимально подходящую каждому ребёнку. Это дает основу для формирования у обучаемых технических компетенций и является основой для последующего профессионального образования инженерной направленности.

Адресат программы

Начать заниматься по данной образовательной программе может каждый школьник с 10 до 15 лет, с согласия законных представителей. Количество детей в группе – 15 человек.

Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики:

Возраст от 10 до 15 лет. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Объем и срок освоения программы 72 часа в год

Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу в день. **Форма обучения:** очная. При дистанционном режиме обучения возможна реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Тип занятия:

Основными типами занятий по программе «3D моделирование и печать на 3D принтере» являются:

- теоретический
- Практический
- Проектный дистанционный
- Контрольный

Цель и задачи программы

Цель программы – расширение понимания значимости 3D моделирования и изготовления изделий на 3D принтере в современном мире, развитие творческих способностей в рамках проектной деятельности и формирование

мотивации к выбору профессии в сфере инженерной деятельности.

Задачи программы

Образовательные

- ознакомление с ролью 3D моделирования и технологии 3D печати в современном мире;
- раскрытие инновационного потенциала и перспектив развития технологий 3D печати;
- формирование базовых знаний по работе в программах графических редакторов для 3D моделирования, в программах подготовки заданий для 3D печати, а также принципах управления 3D принтерами;
- ознакомление с принципами проектирования на основе 3D моделирования;
- освоение приемов работы по проектированию и изготовлению устройств с использованием 3D печати;
- раскрытие логического перехода от проекционного черчения к 3D моделированию, его современной роли и перспектив;
- ознакомление с основами работы в графических редакторах различного назначения;
- ознакомление с принципами разработки управляющих программ для работы 3D принтеров;
- ознакомление с безграничным миром творческой инновационной проектной деятельности в сфере 3D моделирования и технологии 3D печати.

Развивающие

- развитие активности к познавательной деятельности;
- расширение сферы творческого, мыслительного потенциала и принятия обдуманных решений в проблемных ситуациях;
- формирование устной речи, используя специальные термины и понятия, связанные с изучением 3D моделирования;
- развитие памяти, внимания, творческих способностей, воображения, вариантности мышления;
- развитие способности самостоятельно анализировать информацию и работать с технологиями дистанционного обучения.
- развитие интереса к проектной деятельности для раскрытия потенциала полученных знаний и навыков.
- развитие инновационно-коммерческого подхода к творческой и проектной деятельности

Воспитательные

- формирование речевой культуры, этики общения;
- воспитание самостоятельности и ответственности;
- воспитание уважения к своим мыслям и мнению других людей;
- формирование принципов общественного поведения;
- формирование мотивации к обучению и интереса к самому процессу обучения;
- формирование положительного отношения к педагогам и коллективу обучаемых;

Учебный план

№	Модули	Теория	Практика	Всего
1	Графические редакторы для 3D моделирования	5	19	24
2	«Работа на 3D принтере. Проектирование и изготовление 3D моделей»	10	38	48

	Итого	15	57	72

Модуль «Графические редакторы для 3D моделирования»

№	Тема	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Кол-во часов всего	Формы контроля
1	Вводное занятие	1	-	1	Беседа
2	Цифровое описание геометрии физических тел.	1	6	7	Начальная диагностика
3	Основные графические редакторы и их специфика	1	7	8	Творческая работа
4	Базовые принципы работы в графических редакторах	1	6	7	Творческая, практическая работа
5	Проверочное занятие	1	-	1	Диагностика
	ИТОГО	5	19	24	

Модуль «Работа на 3D принтере»

№	Тема	Кол-во часов теории	Кол-во часов практики	Кол-во часов всего	Формы контроля
1	Вводное занятие	1	-	1	Беседа
2	Подготовка задания для печати на 3D принтере	1	8	9	Наблюдение
3	Устройство и настройки 3D принтера	1	5	6	Творческая работа
4	Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера	1	6	7	Выставка работ
5	Проверочное занятие	1	-	1	Диагностика
6	Сквозное проектирование и программирование для изготовления деталей на 3D принтере	1	8	9	Наблюдение
7	Методы получения деталей на 3D принтере способы печати	1	5	6	Практическая работа
8	Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати	1	6	7	Выставка работ
9	Проверочное занятие	2	-	2	Диагностика
	ИТОГО	10	38	48	

Содержание учебного плана

«Графические редакторы для 3D моделирования»

1. Вводное занятие.

Теория

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

2. Цифровое описание геометрии физических тел.

Теория

Цифровое описание геометрических тел в пространстве. Различные программы графических редакторов и их назначение.

Практика

Работа в интернете по изучению графических редакторов.

3. Основные графические редакторы и их специфика.

Теория

Изучение специфики графических редакторов. Основы работы с графическими редакторами онлайн.

Практика

Освоение приемов вхождения в графические редакторы онлайн. Формирование структуры файлов для работы с графическими редакторами.

4. Базовые принципы работы в графических редакторах. *Теория*

Изучение базового инструментария графического редактора TINKERCAD. объектом на рабочем поле. Приемы построения 3D

Практика

Сборка простых 3D моделей цепей. Сохранение файлов с расширением STL
Управление моделей.

5. Контрольно-проверочные мероприятия

Практика

Контрольное занятие в форме зачета.

Модуль «Работа на 3D принтере»

1 Вводное занятие.

Теория

Введение в модуль. Инструктаж по технике безопасности.

2. Подготовка задания для печати на 3D принтере.

Теория

Принципы работы 3D принтера. Понятия о G-code. Различные программы подготовки задания для печати и их назначение.

Практика

Составление заданий для печати.

3. Методы получения деталей на 3D принтере, способы печати.

Теория

Изучение специфики получения изделий различными технологиями. Основы работы по подготовке принтера к печати.

Практика

Освоение приемов настройки принтера для печати. Загрузка файлов и запуск принтера

на печать. Сопровождение процесса печати.

4. Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера.

Теория

Изучение базового меню принтера. Изучение приемов создания оптимальной адгезии стола

Практика

Освоение комплекса приемов работ по самостоятельной работе на 3D принтере.

5. Контрольно-проверочные мероприятия

Практика

Контрольное занятие в форме зачета.

6. Сквозное проектирование и программирования для изготовления деталей на 3D принтере.

Теория

Изучение методики комплексного проектирования от идей до готового изделия на 3D принтере.

Практика

Освоение приемов работ в основных программах графических редакторов и слайсеров.

7. Методы получения деталей на 3D принтере способы печати.

Теория Изучение специфики получения изделий методами FDM печати и стер литографии.

Практика

Освоение приемов настройки принтера для печати для различных материалов и по различным технологиям.

8. Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати.

Теория Принципы выбора материала и базовых настроек печати.

Практика

Установка температуры, скорости печати и ретракта и других параметров работы 3D принтера.

9. Контрольно-проверочные мероприятия

Практика

Контрольное занятие в форме зачета.

Планируемые результаты

Предметные

Знать:

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрические и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати. ***Уметь:***
- Создавать и редактировать 3D модели.
- Подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей.
- Выполнять визуализацию сцен.

- Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта.
- Осуществлять подготовку моделей для печати

Метапредметные

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы необходимо:

1. Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.
2. On-line выход в Интернет
3. Столы 8 шт.
4. Стулья - 15 шт.
5. Ноутбуки – 10 шт.
6. Мультимедиа проектор -1 шт.
7. Экран-1 шт.
8. Интерактивная доска -1 шт.
9. 3 D принтер – 1 шт.

Методические материалы

1. Мультимедийные презентации в формате MS Power Point
2. Электронные книги и учебники
3. Библиотеки программ.

Дистанционные образовательные технологии

Реализация программы возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их

нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам.

Платформы для проведения видеоконференций:

- Zoom
- Discord
- Canvas

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

Формы аттестации

Проверка знаний, умений и навыков проводится в три этапа:

- ✓ Начальная диагностика проводится в начале обучения. Ее результаты позволяют определить уровень развития практических навыков.
- ✓ Промежуточная диагностика проводится по темам программы – тематические тесты, беседы.
- ✓ Итоговая диагностика проводится в конце обучения. Ее результаты – овладение новыми практическими навыками, умение применять знания на практике. В качестве итогового контроля проводятся соревнования, выставки.

С целью обеспечения эффективности и результативности образовательного процесса по программе разработана система оценки, мониторинга и демонстрации результатов освоения содержания программы и в целом обучения. Для оценки уровня

начальных знаний и возможностей освоения учебного материала, а также для корректировки учебных планов проводится входная диагностика.

Система отслеживания и фиксации образовательных результатов включает в себя текущий контроль на каждом учебном занятии, итоговые занятия по каждой теме, анализ результатов психологической диагностики и оценку уровня знаний и умений обучающихся, процедуру промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего учебного процесса в форме опроса обучающихся, практических работ, сообщений, обсуждения проектов, тестирования и анкетирования.

В ходе и после прохождения темы программы проводится обсуждение, выполнение самостоятельных практических работ, позволяющее определить уровень знаний и умений учащихся, полученных на занятиях, степень заинтересованности и вовлечённости учащихся в процесс обучения.

Проверка усвоения знаний и умений по каждой теме проводятся в форме презентации творческих работ обучающихся. Итоговый вид контроля проводится в форме анкетирования и тестирования.

Результаты наблюдений и творческие работы обучающихся, аналитические материалы текущего контроля (результаты выполнения практических заданий, тестов, кроссворды, анкеты, итоги проведения психологической диагностики) являются основой для анализа и составления аналитической справки для проведения итоговой аттестации обучающихся.

При аттестации обучающихся по окончании курса обучения по программе используются следующие материалы: аналитическая справка о результатах освоения обучающимися учебного материала программы за соответствующий учебный период, портфолио обучающихся, результаты анкетирования детей, анализ проведения открытого занятия и творческого отчета обучающихся.

Одной из форм демонстрации образовательных результатов является проведение открытых мероприятий. Открытые мероприятия организуются для родителей или представителей администрации с целью демонстрации достигнутых результатов обучения и успехов воспитанников. Такая форма направлена на улучшение взаимодействия педагога с родителями обучающихся. Также предусмотрены презентация творческих работ обучающихся, конкурсы и выставки творческих работ обучающихся.

Оценочные материалы для диагностики знаний обучающихся

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения учащихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из учащихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести **входную диагностику** знаний, умений, стремлений и наклонностей детей перед началом занятий. Входная диагностика проводится путем тестирования, анкетирования детей, собеседованием. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Входная диагностика знаний, умений и навыков обучающихся по годам обучения проходит с использованием разработанных автором критериев знаний и умений.

Выявление уровней освоения учащимися содержания программы

Выявление и анализ результатов по этому направлению осуществляется по окончанию изучения каждого раздела (информационная карта освоения учащимися раздела, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

Информационная карта освоения учащимися раздела

Название раздела, кол-во часов _____

Ф.И.О. учащегося _____

№	Параметры результативности освоения раздела	Оценка результативности освоения раздела		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1.	Теоретические знания			
2.	Практические умения и навыки			
3.	Самостоятельность в познавательной деятельности			

4.	Потребность в самообразовании и саморазвитии			
5.	Применение знаний и умений в социально-значимой деятельности			
Общая сумма баллов:				

После оценки каждого параметра результативности освоения раздела, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения раздела в соответствии с нижеприведенной шкалой:

- I - 4 балла – раздел освоен на низком уровне;
- 5 - 10 баллов – раздел освоен на среднем уровне;
- II - 15 баллов – раздел освоен на высоком уровне.

Информационная карта освоения раздела заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения учащимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого ребёнка.

Методические рекомендации

по выполнению самостоятельных (практических) работ

Учебно-методическое пособие для обучающихся фрагмент
 Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной (практической) работы обучающихся при изучении дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование»

Цель методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной (практической) работы.

Настоящие методические рекомендации содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями умениями и навыками деятельности, опытом творческой и проектной деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения учебных задач, оценивать их эффективность и качество.

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебных задач личностного развития.

Использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности.

Создавать и управлять на персональном компьютере в программном обеспечении для 3D моделирования и 3D печати

Создавать и обрабатывать цифровые изображения и объемные объекты.

Обеспечивать меры по технике безопасности при 3D печати.

В результате выполнения самостоятельных (практической) работ учащиеся должны расширить свои знания по основным разделам программы.

Описание каждой самостоятельной (практической) работы содержит тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной (практической) работы

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Презентация (от английского слова - представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением PPT. Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).

При создании презентации следует придерживаться:

1. Основных рекомендаций по дизайну презентации;
2. Правил шрифтового оформления;
3. Основных правил компьютерного набора текста.

Правила оформления презентации:

Правило № 1: Обратите внимание на качество картинок. Картинки должны быть крупными, четкими. Не пытайтесь растягивать мелкие картинки через весь слайд: это приведет к ее пикселизации и значительному ухудшению качества. На одном слайде — не более трех картинок, чтобы не рассеивать внимание и не перегружать зрение. Картинка должна нести смысловую нагрузку, а не просто занимать место на слайде.

Правило № 2. Не перегружайте презентацию текстом. Максимально сжатые тезисы, не более трех на одном слайде. Текст не должен повторять то, что говорят, возможно, лишь краткое изложение сути сказанного.

Правило № 3. Оформление текста. Текст должен быть четким, достаточно крупным, не сливаться с фоном.

Правило № 4. Настройка анимации. Порой составитель презентации, как будто играя в интересную игру, перегружает презентацию анимационными эффектами. Это отвлекает и бывает очень тяжело для глаз. Используйте минимум эффектов, берите только самые

простые. Особенно утомляют такие эффекты как вылет, вращение, собирание из элементов, увеличение, изменение шрифта или цвета.

Правило № 5. Смена слайдов. Здесь тоже обращаем внимание, как сменяются слайды. Лучше не использовать здесь эффекты анимации совсем. Когда слайды сменяются, наезжая друг на друга или собираясь из отдельных полос, начинает просто рябить в глазах. Берегите свое зрение и зрения ваших слушателей.

Список литературы

Список литературы для педагогов:

1. Ганин Н.Б. «Проектирование в системе MakerBot Print».
2. Герасимов А. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. – БХВ-Петербург. 2011 год.
3. КОМПАС-3D LT V7. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.
4. КОМПАС-3D LT: учимся моделировать и проектировать на компьютере Разработчик – А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, Коломенский государственный педагогический институт.

Список литературы для обучающихся:

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.
3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. – БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
4. КОМПАС-3D LT V7. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2004г.

Список интернет-ресурсы:

1. <http://makerbot3d.ru/catalog/the-all-new-makerbot-print/>
2. <https://www.makerbot.com/3d-printers/apps/>
3. <https://support.makerbot.com/learn/makerbot-print-software>
4. <https://support.makerbot.com/troubleshooting/makerbot-print-software>
5. <https://make-3d.ru/store/>
6. <http://getfab.ru/3dmodels/>
7. <https://www.3dzavr.ru/models/print/>
8. <http://3dtoday.ru/3d-models/>
9. <https://www.thingiverse.com/education>
10. <https://yes3d.ru/blogs/blog/ocherednaya-podborka-kachestvennyh-shablonov-dlya-3d-ruchek>
11. <https://yadi.sk/d/tWHDumwRvvMuH>

Реализация воспитательного компонента программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование» по воспитательной направленности популяризирует научные знания, включает элементы профориентации, знакомя детей с

моделированием. В рамках данного объединения в воспитательном компоненте программы предусмотрена реализация всех инвариантных и вариативных модулей «Программы воспитания МОУ Шарловская СШ им.Б.С.Борисова» для выполнения общей комплексной воспитательной цели: «личностное развитие обучающихся»

Модуль	Характеристика модуля
1. Учебное занятие	Реализация данного модуля предполагает создание условий для развития познавательной активности обучающихся, их творческой самореализации. Для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия. Занятия проводятся в форме лекций, практических заданий, мастер – классов. При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ используются: видеоконференции, онлайн–консультации.

№	Дата	Мероприятие
1.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в творческих объединениях (в соответствии с планами воспитательной работы)
2.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в объединениях в соответствии со знаковыми мероприятиями Ульяновской области
3.	декабрь	Новогодние представления в объединениях
4.	май	Отчетные мероприятия (выставки, концерты и др)

Модуль	Характеристика модуля
2. Детское объединение	Форма организации обучающихся: детское творческое объединение. В рамках модуля реализуется поддержка и развитие детского творческого объединения через различные формы работы педагога, как индивидуальные , групповые , так и коллективные, задействующие весь коллектив объединения.

№	Дата	Мероприятие
1.	Ноябрь Апрель	Заседание Совета обучающихся

Модуль	Характеристика модуля
3. Воспитательная среда	Реализация данного модуля предполагает создание воспитательной среды, которая создаёт нравственные нормы и интеллектуальный фон жизни, формирует уровень притязаний личности и её достижений; Основой организации модуля является совместная деятельность педагогов и обучающихся, направленная на приобретение жизненного опыта решения жизненно важных проблем, коллективной заботы, творческих поисков и улучшения окружающего мира.

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь	Беседа-инструктаж «Безопасный путь домой»
2.		«Я за здоровый образ жизни» (Игровая программа, викторина)
3.		Неделя безопасности «Зелёный огонёк» (Профилактика детского дорожно- транспортного травматизма)
4.	Октябрь	День пожилого человека (Изготовление сувениров мультитулом)
5.		День Учителя (участие в концертной программе, вручение поздравительных открыток)
6.	Ноябрь	«Свет материнской любви» (посвящённый Дню матери) - концертная программа, - подарки для мамы (выжигание)
7.	Декабрь	Мастерская Деда Мороза (работа с мультитулом)
8.		Акция на день противодействия коррупции
9.		Районный фестиваль-конкурс детской новогодней игрушки «Новогодний ажиотаж»
10.		«Главный закон моей страны» (тематическое мероприятие, посвящённое Дню конституции)

11.		«Новогодняя сказка» (Новогодние представления для обучающихся)
12.	Январь	Рождественские посиделки «Святой праздник Рождества»
13.		«Дети блокадного Ленинграда» (тематическое мероприятие, презентация «Блокада Ленинграда»)
14.		«Этих дней не смолкнет слава» (тематическое мероприятие, посвящённое герою Сталинграду и Сталинградской битве)
15.	Февраль	Конкурс рисунков «Защитникам Отечества посвящается»
16.		Игровая программа «Вперёд мальчишки!» (с приглашением участников ВОВ)
17.		Изготовление и вручение открыток ветеранам ко Дню защитника Отечества
18.	Март	«Ты женщина....само очарование»
19.		«Цветы для мамы» (выставки поделок)
19.	Апрель	Игровая программа, посвящённая дню здоровья «Весело живём»
20.		«Он был первым» (викторина ко Дню космонавтики)
21.	Май	«Красный, зелёный, жёлтый» (тематическая игра по правилам дорожного движения)
22.		Праздничная программа, посвящённая годовщине Победы в Великой Отечественной войне

Модуль	Характеристика модуля
4. Работа с родителями	Объединение усилий родителей и педагогов в вопросах обучения и воспитания детей. Предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы с родителями. В объединении запланированы родительские собрания, открытые занятия для родителей, по запросу - индивидуальные консультации.

№	Дата	Мероприятие
----------	-------------	--------------------

1.	В течение года	Родительские собрания
2.	Октябрь	Всероссийское родительское собрание
3.	Ноябрь	Мероприятия, посвященные Дню матери
4.	Декабрь	Мастерская деда Мороза (День семейного общения)

Модуль	Характеристика модуля
5. Наставничество и тьюторство	<p><u>Наставничество</u> — универсальная технология передачи опыта, знаний, формирования навыков, компетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнёрстве наставника и наставляемого.</p> <p><u>Тьюторство</u> — это способ организации процесса обучения, проявляющийся в особым образом организованном проведении учебных занятий, ориентированных на личностное развитие обучающихся, и выступлении педагога в роли сопровождающего учебного процесса, а обучающегося в роли его подопечного.</p> <p>В объединении предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы педагога с обучающимися. Чаще всего это консультации для одаренных детей либо отстающих, а так же работа по сопровождению проектов, подготовка к конкурсам .</p>

№	Дата	Мероприятие
1.	В течении всего года	Консультации для отстающих
2.	В течении всего года	Сопровождение проектов, подготовка к конкурсам.

Модуль	Характеристика модуля
6. Самоопределение (профориентация)	Задача данного модуля - содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках.

№	Дата	Мероприятие
1.	В течение	Тематическая беседа «Славься, труд!»

	года	
2.	Декабрь	Анкетирование «Выявление профессиональной направленности»
3.	Февраль	Конкурс рисунков «Кем я хочу быть?»
4.	Март	Тематическая беседа «Куда пойти учиться?»
5.	В течение года	Индивидуальные консультации по профессионального определению
6.	По плану Управления образования	Участие в муниципальном профориентационном собрании» Жить, учиться, работать в Ульяновской области»
7.	В течение года	Участие во Всероссийском форуме Профессиональной ориентации «Проектория»
8.	Октябрь	День самоуправления
9.	Апрель	Проведение профориентационной работы в рамках месячника профориентации
10.	В течение года	Организация и проведение «Классных встреч» с представителями разных профессий

Модуль	Характеристика модуля
7. Профилактика	Профилактическая работа – значимый пункт работы педагога в объединении. В процессе освоения программы делается акцент на профилактике травматизма. Кроме этого, планируется работа по формированию бесконфликтной коммуникации внутри объединения, пониманию основ конструктивного поведения в коллективе.

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь , апрель	Акция "Безопасный интернет"(тестирование - он-лайн, демонстрация видеороликов)
2.	Апрель	Неделя здоровья Акция «За здоровый образ жизни»
3.	Сентябрь	Единый день детской дорожной безопасности
4.	Сентябрь, октябрь	Акция по ПДД ко Дню пожилого человека
5.	Октябрь, декабрь	Районная акция «Засветись! Носи светоотражатель!»

6.	Декабрь	Конкурс детского творчества «Дорога и мы»
7.	Апрель	Районный этап соревнований ЮИД «Безопасное колесо»
8.	Апрель-май	Участие в региональной дистанционной Олимпиаде по ПДД

Модуль	<i>Характеристика модуля</i>
8. Медиациентр	Модуль направлен на процесс привлечения школьников к созданию журналистских материалов для расширения и обогащения медийного учебного пространства в районе и регионе.

№	Дата	Мероприятие
1.	февраль-март	Фотоконкурс «В объективе красота зимнего леса»

Реализация профориентационного компонента программы

- 1) Мероприятия воспитательного блока «Самоопределение (профориентация)».
- 2) Участие в конкурсе научно-технического творчества «Ш.У.С.Т.Р.И.К.»
- 3) Участие во Всероссийском конкурсе «Юные техники и изобретатели»
- 4) Участие в региональной научно-практической конференции учащихся «Марс – ИТ».

Календарный учебный график программы «Моделирование» на 2022-2023 учебный год 72 часа

Год обучения: 2022-2023

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – с 01.09.2022 г по 31.12.2022;

2 полугодие – с 09.01.2023 по 31.05.2023

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Графические редакторы для 3D моделирование								
1.			14.00-14.40	Теория	1	Введение	Школа	Беседа
2			14.50-15.30	Теория. Практические занятия	1 6	Цифровое описание физических тел	Школа	Наблюдение
3				Теория. Практические занятия	1 7	Основные графические редакторы и их специфика	Школа	Творческая работа
4				Теория. Практические занятия	1 6	Базовые принципы работы в графических редакторах	Школа	Творческая, практическая работа
5				Теория	1	Проверочное занятие	Школа	Диагностика
Работа на 3 D принтере								
6				Теория	1	Вводное занятие	Школа	Беседа

7				Теория. Практические занятия	1 8	Подготовка задания для печати на 3D принтере	Школа	Наблюдение
8				Теория. Практические занятия	1 5	Устройство и настройки 3D принтера	Школа	Творческая работа
9				Теория. Практические занятия	1 6	Запуск задания на печать. Контроль работы 3D принтера.	Школа	Выставка работ
10				Теория	1	Проверочное занятие	Школа	Диагностика
11				Теория. Практические занятия	1 8	Сквозное проектирование и программирование для изготовления деталей на 3D принтере	Школа	Наблюдение
12				Теория. Практические занятия	1 5	Методы получения деталей на 3D принтере способы печати	Школа	Творческая работа
13				Теория. Практические занятия	1 6	Базовые настройки 3D принтеров для начального освоения печати.	Школа	Выставка работ
14				Теория	2	Проверочное занятие.	Школа	Диагностика