

**Администрация Боровичского муниципального района
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА д. ПЕРЕДКИ»**

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
Перёдки
Протокол № 1
Иванова
от 31.08.2023 года

Утверждаю
Директор МОУ СОШ д.

_____ В. С.

Приказ
№ 44/1 от 31.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
дополнительного образования центра образования «Точка роста»
естественно-научной и технологической направленности

«Компас - чертёж»

**Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации: 1 год
Общее количество часов: 34 часа**

**д. Перёдки
2023 г.**

Информационная карта

Ф.И.О. педагога	Соколов Александр Николаевич
Вид программы	модифицированная
Тип программы	общеразвивающая
Образовательная область	3D моделирование и прототипирование
Направленность деятельности	техническая
Способ освоения содержания образования	практический, репродуктивный, алгоритмический, метод проблемного изложения.
Уровень освоения содержания образования	ознакомительный
Уровень реализации программы	основное общее образование
Форма реализации программы	групповая
Продолжительность реализации программы	1 год

Пояснительная записка

Наиболее интенсивные изменения происходят в настоящее время в области Технологий: появилась совершенно новая отрасль – Нанотехнологии; широкое применение имеют лазерные технологии; информационно-коммуникационные технологии пронизали все отрасли хозяйственной деятельности.

Немецкий философ Карл Ясперс сказал: «Большинство людей думать не умеют, потому что чихать и кашлять человек может с рождения, а думать его надо учить». Освоение операций мышления должно происходить в процессе повседневного учебно-воспитательного процесса путём решения учебных и практических задач в области точных наук, логики, психологии, техники и так далее. Занятия компьютерной графикой могут помочь обучающимся в развитие пространственного мышления, благоприятно воздействовать на формирование информационной и коммуникативной компетентности для личного развития и профессионального самоопределения. Пространственное мышление тесно вплетено в успешную деятельность человека, начиная с грудного возраста ребенок развивает пространственное мышление, познавая мир. Поэтому была разработана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компас - чертёж».

Данную программу можно представить как модель сетевой организации профильного обучения. Она служит для формирования предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий. Программа выстроена в логике организации компьютерного учебного проектирования: создания моделей и чертежей объектов инженерного назначения разной степени сложности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компас - чертёж» разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. № 196); в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172 от 04.06.2014г.), с учетом Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержденным приказом Минобрнауки от 09.11.2018 г. № 196).

При разработке программы были:

- учтены требования, предъявляемые к программам дополнительного образования;
- проанализированы новые Государственные образовательные стандарты по дополнительному образованию;
- выявлены проблемы построения нового содержания образования в соответствии с современными достижениями личностно-ориентированной педагогики;
- учтен педагогический опыт работы по данному направлению педагогов в системе дополнительного образования не только нашей области, но и других регионов.

Данная **программа является актуальной** в связи с тем, что глобальные изменения, происходящие в общественной жизни, требуют развития новых способов образования и педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности. Освоение трехмерного моделирования – хороший старт для тех обучающихся, кто свяжет свою жизнь со сферой материального производства, строительством, транспортом, в военных и инженерных профессиях, и в рабочих специальностях.

Педагогическая целесообразность объясняется тем, что обучающиеся курса в процессе изучения графического черчения будут визуализировать 3D объекты в программе «КОМПАС», что повысит уровень пространственного мышления.

Профессиональное изучение системы «КОМПАС-3D» является важным моментом для специалистов технического профиля. Поэтому **новизна** программы обусловлена тем, что пройдя курс подготовки по этой системе выпускник сможет применять полученные

знания в своей профессиональной деятельности, при обучении в высших и средних специальных учебных заведениях с изучением программы графического моделирования «КОМПАС 3D».

Отличительной особенностью программы от уже существующих является: применение на занятиях информационных технологий и проектной деятельности.

Полученные знания обучающиеся смогут использовать в школе:

- на уроках информатики и ИКТ в рамках изучения векторной графики и трехмерного моделирования и проектирования;
- на интегрированных уроках геометрии и ИКТ, для развития пространственного мышления;
- при изучении и проектировании объектов материальной культуры, на занятиях по краеведению и истории;
- на уроках по Технологии и трудовому обучению, при выполнении проектов;
- в курсе «Изобразительное искусство, дизайн»;
- на уроках физики и химии для виртуального моделирования оборудования.

Программа «Компас - чертёж» **реализуется в технической направленности** и способствует профориентации детей в области современных компьютерных технологий. Занятия по программе позволят обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики.

Цель программы – создание условий для учащихся, чтобы они овладели графическим языком техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Задачи:

Обучающих:

- создать условия, способствующие выявлению и развитию интереса обучающегося к 3-х мерному моделированию;
- сформировать знания учащихся по созданию и моделированию деталей, фигур в 3-х мерной среде.
- формировать навыки по разработке чертежно-технической документации согласно требованиям ЕСКД;
- научить воспитанников созданию анимации в программе Компас-3D;
- принимать самостоятельно конструкторские решения;
- изучить правил проведения соревнований по стандартам WorldSkills.

Развивающих:

- развивать технические способности и конструкторские умения обучающихся, связанные с расчетом и изготовлением деталей, подборок и сборок, в системе 3х мерного моделирования;
- развивать образно-пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся;
- совершенствовать мастерство в работе в программе «Компас-3D»;
- развивать интерес учащихся к выбранному профилю деятельности.

Воспитательных:

- учить действовать коллективно в составе команды;
- формировать волевые качества, такие как собранность, настойчивость, эмоциональная уравновешенность;
- создавать условия для самоопределения учащихся в профессиональном выборе;
- выработать стремление к достижению высоких спортивных результатов;

– воспитать уважение к инженерному труду.

Ожидаемые результаты.

После изучения курса обучающиеся должны:

– знать основные понятия курса;

– владеть основными способами создания моделей в программе «Компас 3 D».

Способы проверки и формы подведения итогов.

Оценивание результатов, осуществляется как на каждом занятии (похвала за инициативу, оценивание работ), так и на итоговых (награждение грамотами, дипломами; участие в конкурсах, олимпиадах) занятиях.

Материалы для контроля - это контрольные задания, тесты, контрольно- зачётные работы с выполнением мини – проектов.

При реализации данной программы могут использоваться дистанционные формы обучения.

Программа реализует различные **формы работы детей на занятии:** фронтальную, индивидуальную и групповую.

Первая предполагает совместные действия всех обучающихся под руководством педагога.

Вторая - самостоятельную работу каждого ученика.

Третья - совместную работу всех обучающихся под руководством педагога.

Критерии и показатели эффективности реализации программы

Критерии	Показатели	Методики
Освоение содержания учащимися	Уровень формирования предметных знаний, умений.	Мониторинг, контрольно-зачетные занятия, практическая работа (фронтальная), индивидуальный практикум, демонстрация практических навыков
	Способность учащихся применять знания на практике.	
Освоение опыта самостоятельной деятельности	Стремление учащихся использовать приобретенные знания, умения и творческий опыт в практической деятельности и в повседневной жизни.	Наблюдение, Практическая работа (фронтальная), индивидуальный практикум
Овладение коммуникативными компетенциями	-умения организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;	Наблюдение, групповой практикум, практическая

	-работать индивидуально и в группах.	работа, проектная деятельность.
--	--------------------------------------	---------------------------------

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы, 15 – 17 лет.

Сроки реализации программы: 1 год - 34 часа (1 часу в неделю).

Оптимальная наполняемость: 10 - 15 человек.

Общий учебный план

Год обучения	Общее Кол-во часов	Из них		Формы аттестации
		теория	практика	
I	34	9	25	Диагностика Промежуточная (декабрь) - тестирование; практическая работа
				Диагностика Итоговая (май) - тестирование; практическая работа
Итого:	34	9	25	

Система отслеживания и оценивания результатов обучения проходит через:

- вводная диагностика (проводится в начале учебного года) – анкетирование, собеседование;
- текущая диагностика (в ходе учебного занятия для закрепления знаний по данной теме) – практическая работа (фронтальная), индивидуальный практикум; тесты, опрос, наблюдение;
- периодическая диагностика - проведения контрольно-зачетных занятий;
- итоговая диагностика – опрос, выполнение практической работы, тестирование.

Методы проверки:

- демонстрация практических навыков;
- индивидуальные беседы, собеседование; анализ и оценка действий других учащихся;
- тестирование, опросы;
- участие в конкурсах.

В конце учебного года педагог обобщает результат всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого учащегося - интегрированный показатель, в котором отражена концепция достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Программа рассчитана на реализацию в учреждениях дополнительного образования или во внеклассной работе общеобразовательных школ.

Ориентирована на учащихся проявляющих интерес и способности к техническим видам творчества, так и детей, которым сложно определиться в выборе увлечения.

Для успешного освоения данной программы обязательны первоначальные навыки работы с персональным компьютером. И требуется наличие его дома для выполнения дополнительных домашних и самостоятельных заданий.

Учебный план

№	Раздел/тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение.	1	-	1	Опрос
2.	Интерфейс программы Компас 3D 16V	1	2	3	Зачёт
3.	Создание объектов	1	4	5	Самостоятельна я работа
4.	Редактирование детали	1	3	4	Самостоятельна я работа
5.	Создание чертежей	1	4	5	Зачёт
6.	Трёхмерное моделирование	1	3	4	Практическая работа
7.	Создание рабочего чертежа	1	4	5	Практическая работа
8.	Библиотеки	1	2	3	Практическая работа
9.	Проектная деятельность	0	3	3	Защита проектов
10.	Итоговое занятие	1	0	1	
Итого		9	25	34	

Содержание учебного плана

1. Введение. 1 час

Теория (2 ч.):

Инструктаж по ТБ. Беседа о программе «Компас 3D».

2. Интерфейс программы Компас 3D 16V. 3 часа

Теория (1 ч.):

Основные типы документов; электронный учебник в программе Компас 3D; единицы измерения и системы координат; Панель свойств. Настройки и оформление панели свойств; Компактная, инструментальная панель.

Практика (2 ч.):

Работа с электронным учебником. Знакомство с программой «Компас 3 D».

3. Создание объектов.5 часов

Теория (1 ч.):

Глобальные привязки; Локальные привязки. Лекальные кривые; Сопряжение; Общие сведения о размерах.

Практика (5 ч.):

Самостоятельная работа «Постановка размеров». Практическая работа по теме «Построение геометрических деталей».

4. Редактирование детали 4 часов

Теория (1 ч.):

Создание сложных объектов. Способы редактирования объектов чертежа. Основные приемы редактирования.

Практика (3 ч.):

Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали».

5. Создание чертежей. 5 часов

Теория (1 ч.):

Нанесение размеров. Ввод текста и технологических обозначений. Виды и слои чертежа. Создание сборочного чертежа и его специфика. Создание текстового документа. Общие параметры, вставка текстовых шаблонов, редактирование и вставка иллюстраций, сохранение текстов документа. Создание таблиц. Окончательное оформление чертежа и вывод на печать. Диалоговое окно менеджера библиотек. Панель инструментов. Работа с библиотекой материалы и сортаменты. Прикладная и конструкторская библиотеки. Управление и настройка библиотек.

Практика (4 ч.):

Практическая работа по теме «Работа с таблицами». Практическая работа по теме «Текстовый редактор».

6. Трехмерное моделирование.4 часа

Теория (1 ч.):

Базовые способы построения моделей. Редактирование и измерение. Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D. Создание чертежа из 3D модели. Основные приемы создания элементов моделей. Создание листовых деталей и их элементов. Специальные возможности проектирования 3D моделей. Особенности работы при 3D моделировании. Литейные формы. Ввод 3D обозначений. Способы оптимизации работы в системе 3D Компас.

Практика (3 ч.):

Практическая работа по теме «Операция Выдавливания». Практическая работа по теме

«Редактирование детали».

7. Создание рабочего чертежа. 4 часов

Теория (1 ч.):

Самоподготовка: создание сложного 3D объекта в программе «Компас 3D».

Практика (4 ч.):

Практическая работа по теме «Создание рабочего чертежа». Практическая работа по теме «Построение элементов по сечениям».

8. Библиотеки. 3 часа

Теория (1 ч.):

Использование менеджера-библиотек. Использование библиотек в построении стандартных резьбовых соединений. Заполнение спецификации. Импорт и экспорт графических документов. Печать. Анимация.

Практика (2 ч.):

Печать.

9. Проектная деятельность . 3 часа

Практика (3 ч.):

Создание индивидуальных проектных работ.

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются различные формы и методы работы, которые позволяют реализовать подход к содержательному наполнению и организации занятий.

Основными формами обучения, используемыми на занятиях, являются: лекция, практические занятия, защита проектов.

Основными приемами и методами обучения по программе предполагается: знакомство с базовыми продуктами, анализ творческих продуктов, анализ практического материала, решение практических занятий, видеоуроки, творческие занятия, тестирование.

Дидактическое обеспечение: карточки с заданиями, раздаточный материал, литература по темам. Компьютеры.

Кадровое обеспечение

Реализовать программу может педагог, имеющий средне общее или высшее образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и практическими умениями в области курса программы.

Учебно-дидактическое обеспечение

Название ресурса	Носитель
Памятки «Техника безопасности»	Бумага
Библиотека электронных наглядных пособий по дисциплине	Флеш -карта

Демонстрационный материал

№	Название ресурса	Характеристика ресурса	Носитель
1.	Тестовые задания, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Диагностический материал	Бумага
2.	Раздаточный материал по темам: -пооперационные карты -карточки с индивидуальными заданиями	Дидактический материал	Бумага

Дидактический материал

№	Название ресурса	Характеристика ресурса	Носитель
1.	Методические рекомендации, конспекты		Бумага
2.	Учебные, демонстрационные и интерактивные презентации	Мультимедийный комплекс	Флеш -карта

4.	Справочные пособия (книги, журналы)	Электронный ресурс	Флеш -карта
5.	Комплекты оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление учащихся (для младшего школьного возраста)	Электронный ресурс	Флеш -карта
6.	Инструкции по технике безопасности		Бумага

Методический материал Видеоматериал

№	Название ресурса	Характеристика ресурса	Носитель
1.	Экранно-звуковые пособия, учебные и демонстрационные клипы	Видеоролики	Флеш -карта

Формы аттестации: Мониторинг проводится на каждом практическом занятии.

Высокий уровень (ребенок выполняет задание самостоятельно) (ВУ)

Средний уровень (ребенок выполняет задание по инструкции педагога) (СУ)

Низкий уровень (ребенок выполняет задание при помощи педагога) (НУ)

Результат фиксируется в таблице мониторинга. (Приложение 1)

По каждому критерию выставляются баллы от 1-3, которые суммируются и определяют общий уровень освоения программы на начало года и конец года, в зависимости от которого выстраивается индивидуальная траектория для ребенка для наиболее успешного овладения.

Уровни освоения программы

1 балл - НИЗКИЙ – ребёнок пассивен в работе. Не владеет основными полученными знаниями.

2 балла - СРЕДНИЙ – ребёнку нравится выполнять задания с числами. Ребёнок допускает ошибки в работе, но исправляет их с небольшой помощью педагога.

3 балла - ВЫСОКИЙ – ребёнок активен при выполнении операции с числами. Самостоятелен при выполнении заданий.

Данные критерии являются основанием лишь для оценки индивидуального развития ребенка. Продвижение в развитии каждого ребенка оценивается только относительно его предшествующих результатов

Проверка знаний по программе обучающихся

Построена на выполнении заданий и тестов, отражающих уровень понимания ими теоретических знаний, а также творческих и практических заданий.

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо следующее обеспечение (в расчете на группу воспитанников 10 человек). Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования. Информационно- методическое обеспечение: дидактический, программный и методический материал по направлению. Материально-техническое обеспечение: помещение для занятий на 10 человек с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья), компьютеры.

Программное обеспечение

Система автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации «Компас 3D».

Список литературы

1. Никонов В. В. КОМПАС-3D: создание моделей и 3D-печать. –СПб.: Питер, 2020
2. Дмитрий Зиновьев. Самоучитель Компас-3D автор. -Москва, 2020 г.
<https://autocad-lessons.ru/samouchitel-kompas-3d-v16/>
3. Интернет: https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
<https://kompas.ru/publications/books/>
4. Учебные пособия по черчению <https://s.11klasov.ru/drawing/cherchenie/>

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь				1		Точка роста	
2.	сентябрь				1		Точка роста	
3.	сентябрь				1		Точка роста	
4.	октябрь				1		Точка роста	
5.	октябрь				1		Точка роста	
6.	октябрь				1		Точка роста	
7.	октябрь				1		Точка роста	
8.	ноябрь				1		Точка роста	
9.	ноябрь				1		Точка роста	

10.	ноябрь				1		Точка роста	
11.	ноябрь				1		Точка роста	
12.	декабрь				1		Точка роста	
13.	декабрь				1		Точка роста	
14.	декабрь				1		Точка роста	
15.	декабрь				1		Точка роста	
16.	декабрь				1		Точка роста	
17.	январь				1		Точка роста	
18.	январь				1		Точка роста	
19.	январь				1		Точка роста	
20.	февраль				1		Точка роста	

21.	февраль				1		Точка роста	
22.	февраль				1		Точка роста	
23.	март				1		Точка роста	
24.	март				1		Точка роста	
25.	март				1		Точка роста	
26.	март				1		Точка роста	
27.	март				1		Точка роста	
28.	апрель				1		Точка роста	
29.	апрель				1		Точка роста	
30.	апрель				1		Точка роста	
31.	апрель				1		Точка роста	

32.	май				1		Точка роста	
33.	май				1		Точка роста	
34.	май				1	Итоговое занятие.	Точка роста	