

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА  
АДМИНИСТРАЦИИ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»  
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ОДОБРЕНО  
педагогическим советом  
протокол № 1  
« 28 » 08 2024 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ДО «ЦДОД»  
БР/РК  
Т.В. Локтионова  
28 08 2024 год  
Приказ №90



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»

*Направленность:* техническое  
*Срок реализации программы:* 1 год  
*Вид программы:* экспериментальная  
*Уровень:* стартовый  
*Возраст обучающихся:* 10 - 13 лет  
*Составитель:*  
Ветелкин Николай Иванович  
педагог дополнительного образования  
творческого объединения «Техник»

г.Бахчисарай,  
2024 г.

## Рецензия

на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу  
«Основы моделирования с использованием лазерных технологий»

Автор-составитель: Н.И.Ветелкин – педагог дополнительного образования технической направленности МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей» Бахчисарайского района Республики Крым»

Рецензируемая программа составлена с учетом методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18. 09.2015 года №09-3242) и в полном соответствии с Положением МБОУ ДО «ЦДОД».

Особенность реализации программы заключается в том, что она реализуется с обучающимися по сетевой форме обучения на базе МБОУ «СОШ № 1 им. Вилина И.П.», выступающей в качестве ресурсоснабжающей организации, т.е. предоставляющей учебный кабинет с мебелью и площадку для проведения занятий с обучающимися.

Адресат программы – обучающиеся в возрасте от 10 до 13 лет. Количество обучающихся в группе составляет до 10 человек.

Для обучения по программе комплектуются группы из учащихся в возрасте 7-10 лет и 10-13 лет. Дифференциация по возрасту связана с психофизическими возрастными особенностями учащихся.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительно подготовки учащихся.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию учащихся.

Список рекомендуемой литературы достаточно полон, доступен для адресата. Программа отвечает требованиям, предъявляемым к составлению программ по учебным дисциплинам, возрастным и индивидуальным интересам, учащихся, представляет собой завершённый, самостоятельный нормативный документ.

Рекомендуется использовать образовательном процессе.

Рецензент:  \_\_\_\_\_ Руководитель МОЦ Королева В.А.

«Согласовано»  \_\_\_\_\_ Зам. Директора по УВР Врублевская Д.Н.

**РАЗДЕЛ №1.**  
**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ**  
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 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 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- 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»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе

образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

– Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей» Бахчисарайского района Республики Крым;

– Положение о разработке и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей» Бахчисарайского района Республики Крым.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы моделирования с использованием лазерных технологий» по содержанию является технической; по функциональному назначению – учебно-познавательной; по времени реализации – годичной. Программа ориентирована на развитие технических способностей, учащихся в области обработки материалов на станках с ЧПУ и создания прототипов. Основой данной программы является обучение учащихся компьютерному моделированию и изготовлению прототипов с использованием лазерного гравера.

**Новизна программы** состоит в том, что в процессе преподавания сделан акцент на изучении основ программы «КОМПАС-3D», изучение программы управления лазерным станком RDWorksV8, изучение и применение лазерных технологий для создания моделей.

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

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что обучение занятиям «Основы моделирования с использованием лазерных технологий» развивает у детей образное мышление, учит работать с чертежами и изготавливать по ним модели. Работа в кружке позволяет воспитывать у детей дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность и интерес к технике, формирует техническое мышление. Готовить обучающихся к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия.

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

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- фронтальная – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповая – организация работы в группах;
- индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, соревнования и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

**Адресат программы** – учащиеся в возрасте от 10 до 13 лет. Количество учащихся в группе составляет 10 человек.

**Уровень программы** – ознакомительный (стартовый).

**Объем и срок освоения программы.** Общее количество учебных часов, необходимых для освоения программы, составляет 72 часа. Срок реализации программы – 1 год. Продолжительность обучения по программе - 36 недель, период обучения - с сентября по май.

**Форма обучения** – очная, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Виды занятий:

- беседы;
- викторины;
- выполнение самостоятельной работы;

**Режим занятий, периодичность и продолжительность** - реализация программы планируется в 4 группах, по 1 занятию в неделю продолжительностью 2 академических часа с перерывом в 15 минут (один академический час – 45 мин).

1 группа – суббота, 10:00 - 11:45, перерыв 15 минут.

2 группа – четверг, 14:00 - 15:45, перерыв 15 минут.

3 группа – понедельник, 14:00 - 15:45, перерыв 15 минут.

4 группа – суббота, 12:00 - 13:05, перерыв 15 минут.

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

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* – организация работы в группах;
- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, соревнования и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы** - формирование базовых знаний в области 3D моделирования, прототипирования, в ходе работы с программами «КОМПАС-3D», RDWorksV8.

#### **Задачи программы**

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить специфике создания эскизов, чертежей в контексте 2D-моделирования в программе «КОМПАС-3D»;
- научить проектировать 3D-модели с использованием графического редактора «КОМПАС-3D»;
- научить пользоваться программой управления лазерным станком RDWorksV8
- обучить мотивированной постановке задачи проектирования, ее творческому осмыслению и выбору оптимального алгоритма действий;
- сформировать способность изображения предметов трехмерного пространства.

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

## ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ

Воспитательная работа в рамках программы направлена на формирование чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к культуре других стран и народов, гражданско-патриотическое и нравственное и духовное воспитание.

**Цель:** создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

### **Задачи:**

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;
- создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья учащихся.

Данная образовательная программа предусматривает сочетание школьного обучения и дополнительного образования. Такое сочетание позволяет включить в образовательный процесс основные виды деятельности воспитанников и создает тем самым педагогические условия для решения многих проблем. В этом случае возрастает педагогическая ценность изучения собственного опыта воспитанника как важного составного элемента социального опыта. Указанное сочетание дает возможность расширить и само образовательное пространство обучаемых.

### **Ожидаемые результаты:**

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- развитие разносторонних интересов и увлечений детей.

Занятия моделированием дают возможность повысить уровень образованности ребят, достигнуть уровня функциональной грамотности и компетентности.

. Занятия в объединении организованы для ребят на доступном уровне и учитывают их возможности, содержат большой потенциал в реализации межпредметных связей (черчение, физика, технология, математика, история).

**Формы проведения воспитательных мероприятий:** беседа, викторина, видеоэкскурс, обучающие занятия.

**Воспитательные мероприятия по количеству участников:** групповые.

**Воспитательные мероприятия по содержанию воспитания:** социальные, интеллектуальные, художественные, трудовые, социально-педагогической поддержки, досуговые.

**Методы воспитательного воздействия:** словесные, практические и др.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Входная диагностика	2	2	-	опрос
2.	Программа «Компас 3D»	28	14	14	опрос
3.	Промежуточная аттестация	2	-	2	тестирование
4.	Лазерная резка	38	10	28	
4.	Программа для лазерного станка RDWorksV8	10	5	5	опрос
4.	Промежуточная аттестация	2	-	2	тестирование
4.	Изготовление моделей на лазерном станке	26	5	21	внутрикружковая выставка
5.	Итоговое занятие. Выставка работ	2	-	2	внутрикружковая выставка
Итого:		72	26	46	

### Содержание учебного плана

#### **1. Вводное занятие. Входная диагностика (2 часа)**

*Теория.* Вводное занятие. Входная диагностика. Инструктаж по ТБ.

*Формы аттестации/контроля:* – опрос.

#### **2. Программа «Компас 3D» (28 часов)**

##### **2.1. Интерфейс программы «Компас 3D» (2 часа)**

*Теория.* Понятие 3D моделирования. Начало работы в «КОМПАС-3D» Основные типы документов чертеж, фрагмент, деталь, сборка. Что такое интерфейс программы «Компас 3D». Особенности системы координат, плоскости проекций и панели геометрии.

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

*Формы аттестации/контроля:* опрос.

##### **2.2. Окружность. Редактирование детали, операция выдавливания (2 часа).**

*Теория.* Понятие окружности. Технология редактирования детали, операции выдавливания.

*Практика.* Создание окружности. Редактирование детали, операция выдавливания.

*Формы аттестации/контроля:* опрос

##### **2.3. Прямоугольник. Редактирование детали, операция выдавливания. Редактирование детали (скругление, фаска) (2 часа).**

**Теория.** Понятие «Прямоугольник». Технология редактирования детали. Принципы операции выдавливания. Редактирование детали (скругление, фаска).

**Практика.** Создание прямоугольника. Редактирование детали, операция выдавливания. Редактирование детали (скругление, фаска).

**Формы аттестации/контроля:** опрос

**2.4. Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF (2 часа).**

**Теория.** Порядок создания документа «фрагмент». Порядок сохранения документа в формате DXF.

**Практика.** Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF.

**Формы аттестации/контроля:** опрос

**2.5. Вспомогательные прямые. Вертикальная, горизонтальная, параллельная, касательные, биссектриса (2 часа).**

**Теория.** Понятие «Вспомогательные прямые. Вертикальная, горизонтальная, параллельная, касательные, биссектриса».

**Практика.** Использование вспомогательных прямых. Вертикальная, горизонтальная, параллельная, касательные, биссектриса.

**Формы аттестации/контроля:** опрос

**2.6. Построение Сложного контура. Редактирование эскиза удлинить кривую до объекта, усечь кривую (2 часа).**

**Теория.** Принципы построения сложного контура. Принципы редактирования эскиза, удлинения кривой до объекта, усечения кривой.

**Практика.** Построение Сложного контура. Редактирование эскиза удлинить кривую до объекта, усечь кривую.

**Формы аттестации/контроля:** опрос

**2.7. Редактирование эскиза: симметрия, копия по окружности, масштабирование. Вставка картинка в эскиз (2 часа).**

**Теория.** Особенности редактирования эскиза: симметрия, копия по окружности, масштабирование. Технология вставки картинка в эскиз.

**Практика.** Редактирование эскиза: симметрия, копия по окружности, масштабирование. Вставка картинка в эскиз.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

**2.8. Реверсивный инжиниринг (копирование объектов) (2 часа).**

**Теория.** Понятие реверсивного инжиниринга (копирование объектов).

**Практика.** Копирование объектов. Стол, стул.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

**2.9. Вспомогательная геометрия: смещенная плоскость (параллельная). Инструмент «спроецировать объект» Моделирование деталей подставки для карандашей по чертежам (2 часа).**

**Теория.** Понятие «Вспомогательная геометрия: смещенная плоскость (параллельная)». Инструмент «спроецировать объект». Принципы моделирования деталей подставки для карандашей по чертежам.

**Практика.** Использование вспомогательной геометрии при моделировании деталей подставки для карандашей.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **2.10. Вспомогательная геометрия. Плоскость под углом к другой плоскости, плоскость через три точки (2 часа).**

**Теория.** Особенности вспомогательной геометрии. Плоскость под углом к другой плоскости, плоскость через три точки.

**Практика.** Построение объектов с использованием плоскости под углом к другой плоскости, плоскости через три точки.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **2.11. Массивы. Зеркальный массив, массив по сетке (2 часа).**

**Теория.** Понятие массивов: зеркальный массив, массив по сетке.

**Практика.** Построение объектов с использованием зеркального массива, массива по сетке.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **2.12. Массивы. Массив по концентрической сетке, массив вдоль кривой (2 часа).**

**Теория.** Понятие массивов: массив по концентрической сетке, массив вдоль кривой.

**Практика.** Построение объектов с использованием массива по концентрической сетке, массива вдоль кривой.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **2.13. Булева операция. (2 часа).**

**Теория.** Понятие булевой операции.

**Практика.** Построение объектов с использованием булевой операции.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **2.14. Построение модели с использованием булевой операции, массивов (2 часа).**

**Теория.** Принципы построения модели с использованием булевой операции, массивов.

**Практика.** Построение модели с использованием булевой операции, массивов.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

### **3. Промежуточная аттестация (2 часа).**

**Формы аттестации/контроля:** тестирование.

## **4. Лазерная резка (38 часов).**

### **4.1. Программа для лазерного станка RDWorksV8 (10 часов).**

#### **4.1.1. Технология лазерной резки. Материалы для лазерной резки.**

##### **Знакомство с программой RDWorksV8 (2 часа).**

**Теория.** Технология лазерной резки. Материалы для лазерной резки.

Знакомство с программой RDWorksV8.

**Практика.** Настройка параметров лазерной резки для различных материалов в программе RDWorksV8.

**Формы аттестации/контроля:** опрос.

#### **4.1.2. Импорт файлов в программу RDWorksV8. Создание файла для лазерного станка. Текст в программе RDWorksV8 (2 часа).**

*Теория.* Алгоритм импорта файлов в программу RDWorksV8. Создание файла для лазерного станка. Текст в программе RDWorksV8.

*Практика.* Импорт файлов в программу RDWorksV8. Создание файла для лазерного станка. Настройка параметров текста в программе RDWorksV8.

*Формы аттестации/контроля:* опрос.

#### **4.1.3. Настройки параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 (2 часа).**

*Теория.* Особенности настроек параметров: резка, гравировка, точка, ручка в программе RDWorksV8.

*Практика.* Настройки параметров; резка, гравировка, точка, ручка в программе RDWorksV8.

*Формы аттестации/контроля:* опрос.

#### **4.1.4. Массив, симметрия, копия в программе RDWorksV8 (2 часа).**

*Теория.* Понятия: «Массив». «Симметрия». «Копия в программе RDWorksV8».

*Практика.* Построение массивов, симметрии, копии в программе RDWorksV8.

*Формы аттестации/контроля:* опрос.

#### **4.1.5. Масштабирование, поворот, отражение в программе RDWorksV8 (2 часа).**

*Теория.* Технология масштабирования, поворота, отражения в программе RDWorksV8.

*Практика.* Использование масштабирования, поворота, отражения в программе RDWorksV8.

*Формы аттестации/контроля:* опрос.

#### **4.2. Промежуточная аттестация (2 часа).**

*Формы аттестации/контроля:* тестирование.

#### **4.3. Изготовление моделей на лазерном станке (26 часов).**

##### **4.3.1. Изготовление брелока (4 часа).**

*Теория.* Технология изготовления и моделирования брелока в «Компас 3D».

Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час)

*Практика.* Изготовление брелока. Моделирование брелока в «Компас 3D».

Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час.) Изготовление брелока на лазерном станке (2 часа).

*Формы аттестации/контроля:* внутрикружковая выставка.

##### **4.3.2. Изготовление поделки «Страус» (6 часов).**

*Теория.* Особенности моделирование поделки «Страус» в «Компас 3D».

Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час).

*Практика.* Моделирование поделки «Страус» в «Компас 3D». Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час). Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 (2 часа). Изготовление поделки «Страус» на лазерном станке (2 часа).

**Формы аттестации/контроля:** внутрикружковая выставка.

#### **4.3.3. Изготовление подставки для карандашей (6 часов).**

**Теория.** Принцип изготовления подставки для карандашей. Выбор материала. Правила моделирования деталей подставки для карандашей по чертежам. Документ сборка. Правила размещения объекта по координатам, по сопряжениям (1 час).

**Практика.** Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час). Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 подставки для карандашей (2 часа). Изготовление подставки для карандашей на лазерном станке. Сборка подставки для карандашей. (2 часа).

**Формы аттестации/контроля:** внутрикружковая выставка.

#### **4.3.4. Изготовление поделки «Подсвечник» (6 часов).**

**Теория.** Техника моделирования поделки «Подсвечник» (2 час).

**Практика.** Моделирование поделки «Подсвечник» в «Компас 3D» (2 час). Изготовление поделок на лазерном станке (2 часа).

**Формы аттестации/контроля:** внутрикружковая выставка.

#### **4.3.4. Выполнение индивидуального проекта. (4 часа).**

**Практика.** Выполнение индивидуального проекта. Шкатулка, органайзер, картхолдер, подсвечник (по выбору учащегося) (2 часа). Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки (2 часа).

**Формы аттестации/контроля:** внутрикружковая выставка.

#### **5. Итоговое занятие (2 часа).**

**Практика.** Итоговое занятие. Выставка работ.

**Формы аттестации/контроля:** внутрикружковая выставка.

## **РАЗДЕЛ №2.**

### **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

#### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

##### **1 группа**

<b>Срок реализации</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения</b>
1 год	36	2	72	15 сентября 2023	31 мая 2024

<b>Режим занятий</b>	<b>Каникулы</b>
1 раза в неделю по 2 академических часа суббота - 10:00 - 11:45	01 июня 2024 – 14 сентября 2024

**2 группа**

<b>Срок реализации</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения</b>
1 год	36	2	72	15 сентября 2023	31 мая 2024

<b>Режим занятий</b>	<b>Каникулы</b>
1 раза в неделю по 2 академических часа четверг - 14:00 - 15:45	01 июня 2024 – 14 сентября 2024

**3 группа**

<b>Срок реализации</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения</b>
1 год	36	2	72	15 сентября 2023	31 мая 2024

<b>Режим занятий</b>	<b>Каникулы</b>
1 раза в неделю по 2 академических часа понедельник - 14:00 - 15:45	01 июня 2024 – 14 сентября 2024

**4 группа**

<b>Срок реализации</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения</b>
1 год	36	2	72	15 сентября 2023	31 мая 2024

<b>Режим занятий</b>	<b>Каникулы</b>
1 раза в неделю по 2 академических часа суббота - 12:00 - 13:45	01 июня 2024 – 14 сентября 2024

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### **Кадровое обеспечение**

Педагогическая деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы моделирования с использованием лазерных технологий» осуществляется педагогом, имеющим высшее образование, отвечающим квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам. Педагог, реализующий программу, регулярно проходит курсы повышения квалификации, занимается самообразованием в области моделирования.

### **Материально-техническое обеспечение**

Важным условием выполнения учебной программы является достаточный уровень материально - технического обеспечения:

- учебный кабинет, соответствующий требованиям СанПиН, рассчитанный на размещение не менее 15 обучающихся;
- лазерный станок. Оборудование получено в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»;
- технические средства обучения и оборудование (компьютеры, видеопроектор, экран).

Для эффективной деятельности по программе необходимы:

*Материалы:* Пластик, фанера, бумага А4, фломастеры, карандаши графитные и цветные, чертежные принадлежности, клей ПВА.

*Инструменты:*

- Персональный компьютер (рабочее место педагога);
- Персональный компьютер (рабочее место учащегося);
- Запоминающее устройство USB 8гб (для учащегося);
- Проектор;
- Лазерный станок;
- Наборы слесарного инструмента.
- Наборы столярного инструмента.
- Столы рабочие и стулья (с учетом количества детей).

### **Методическое обеспечение образовательной программы.**

Программа реализуется в очной форме, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

**Методика обучения** занятий: беседы, лекции, практическая работа. Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного и теоретического материала по разделам программы.

Программа предполагает минимальное количество теоретических занятий, подкрепленных практическими.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично – поисковый, игровой, дискуссионный.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая, групповая, коллективная.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, диспут, игра, «мозговой штурм», открытое занятие, праздник, практическое занятие.

Программа подразумевает использование различных **педагогических технологий:**

— *проблемного обучения* - обучающиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;

— *дифференцированного обучения* - используется метод индивидуального обучения;

— *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;

— *развивающего обучения* – обучающиеся вовлекаются в различные виды деятельности;

— *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);

— *здоровье сберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минутки безопасности» перед уходом обучающихся домой.

#### Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Беседа, фронтальный опрос, тестирование.
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка обучающимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы,

**Методическое обеспечение** включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

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

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Форма подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Основы моделирования с использованием лазерных технологий» включает в себя:

- входная диагностика проводится по итогам набора учебных групп в начале учебного года. Цель входной диагностики: познакомиться с учащимися и определить уровень их подготовки.
- текущий: само- и взаимоконтроль;
- промежуточный: результат работы детей по изученным темам;
- **итоговый контроль**, осуществляется в конце II полугодия.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

- собеседование;
- упражнения;
- самостоятельная работа;
- создание проекта – важная составляющая изучаемого курса. Коллекции работ учащегося, демонстрирующие его усилия, прогресс или достижения в области решения задач по программированию являются результатом обучения в кружке.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.**

- участие в конкурсах, выставках, ярмарках и др. различного уровня;
- отчетная выставка в конце полугодия, учебного года.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7- 8 кл. - М.: АСТ: Астрель, 2018г. - 225 с.
  2. Ерохина Г.Г. Универсальные поурочные разработки по черчению: 9 класс. - М.: ВАКО, 2015. - 160 с.
  3. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2017. - 190 с.
  4. Электронный учебник «Обучение Компас – График и Компас 3D». – М.: Сервис, 2016.
- Электронный учебник. «Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе Компас – График и Компас 3D».

Список интернет-ресурсов для родителей:

1. Баранова И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: ДМКПресс, 2019. - 272 с.
2. Большаков В. П. В мир оптических иллюзий и невозможных объектов с КОМПАС-3D. / Компьютерные инструменты в образовании. - 2015. - 87–92 с.
3. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 489 с.
4. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2017. - 360 с.
5. Уханева В.А. Черчение и моделирование на компьютере. КОМПАС - 3 D LT. - СПб, 2014. - 165 с.

Электронные ресурсы.

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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В начале, середине и конце учебного года заполняется мониторинг образовательного уровня учащихся, который позволяет определить активность каждого ребёнка, оценить предметные, личностные и метапредметные результаты.

### Тест №1. (Входящая диагностика)

«Правила техники безопасности при занятии в кабинете с использованием компьютерных технологий»

Выберите один вариант ответа:

Задание № 1

Нужно ли выключать компьютер по окончании работы?

1. да, при необходимости;
2. да;
3. нет.

Задание № 2

Что разрешается ученику в кабинете только с позволения учителя?

1. сдвигать с места монитор и системный блок;
2. передвигаться по кабинету во время урока;
3. отключать и подключать устройства к компьютеру;
4. класть что-либо на клавиатуру.

Задание № 3

Что необходимо сделать перед началом работы?

1. переобуться, пройти на рабочее место, включить компьютер и дожидаться указаний учителя;
2. оставить сумки, вещи на специально отведенное место, снять обувь или надеть бахилы, пройти на своё рабочее место, выключить сотовый, проверить комплектность ПК, расписаться в журнале учета работы пользователей за компьютером.

Задание № 4

При появлении запаха гари или странного звука необходимо

1. продолжить работу за компьютером;
2. сообщить об этом учителю;
3. немедленно покинуть класс.

Задание № 5

Разрешается ли приносить в класс продукты питания и напитки?

1. да, только в том случае, если сильно хочется, есть или пить
2. нет;
3. да.

Задание № 6

Разрешается ли включать или подключать какое-либо оборудование в кабинете информатики без разрешения учителя?

1. нет;
2. да.

Задание № 7

Что нужно сделать по окончании работы за компьютером?

1. привести в порядок рабочее место, закрыть окна всех программ, задвинуть кресло, сдать учителю все материалы, при необходимости выключить компьютер;
2. расписаться в журнале учета работы пользователей за компьютером;
3. покинуть кабинет;
4. выключить компьютер.

Задание № 8

Ваши действия при пожаре

1. прекратить работу, под руководством учителя покинуть кабинет;
2. немедленно покинуть компьютерный класс;
3. выключить компьютер и покинуть здание;
4. вызвать пожарную охрану.

Задание № 9

Что не запрещено делать в кабинете?

- 1) пройти в кабинет без обуви;
- 2) работать с влажными или грязными руками;
- 3) отключать и подключать кабели, трогать соединительные разъёмы проводов;
- 50
- 4) бегать, прыгать.

**Ответы:**

- 1) 2; 2) 2; 3) 2; 4) 2; 5) 2; 6) 1; 7) 1; 8) 1; 9) 1;

Тест №2 (промежуточный)

1. Как построить первую точку отрезка по координатам?

*Нажать Alt + I и вести значение первой точки*

*Нажать Tab*

*Нажать Enter*

*Не знаю*

2. Как установить ортогонального режим черчения

*Нажать F5*

*Нажать F8*

*Нажать Enter*

*Не знаю*

3. Для завершения текущей команды ввода или редактирования нужно выполнить одно из следующих действий

*Нажать клавишу*

*Нажать кнопку Прервать команду на панели специального управления*

*Нажать Tab*

*Не знаю*

4. Как поменять толщину и цвет линий на экране

*Настройка / Настройка параметров системы*

*Графический редактор/Виды*

*Параметр листа/Формат*

*Не знаю*

5. Как удалить вспомогательные объекты?

*Выбрать команду Удалить / Вспомогательные кривые и точки*

*Выбрать команду Редактировать*

*Нажать клавишу*

*Не знаю*

6. Как выполнить сдвиг одного или нескольких выделенных объектов?

*Операции /Сдвиг/Указанием*

*Операции /Сдвиг/По углу и расстоянию*

*Операции /Разрушить*

*Не знаю*

7. Как закрыть окно Справочной системы КОМПАС?

*Нажать кнопку Закрывать в строке заголовка окна.*

*Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.*

*Выбрать команду Файл/Закрывать.*

*Нажать Alt +I*

*Не знаю*

8. Определите расширение файлов трехмерных моделей

*\*.m3d*

*\*.Vmp*

*\*.Jpg*

*\*.frw*

*Не знаю*

9. С помощью какой команды можно изменить масштаб отображения модели детали

*Увеличить масштаб (изображения) рамкой*

*Приблизить/отдалить изображение*

*Сдвинуть изображение*

*Не знаю*

10. Перечислите способы отображения модели детали

*Полутоновое*

*Каркас*

*Невидимые линии тонкие*

*Повернуть изображение*

*Не знаю*

11. При проектировании тел вращения используются операция

*Операция выдавливания*

*Операция вращения*

*Кинематическая операция*

*Не знаю*

12. С помощью какой команды можно выполнить копирование выделенных объектов?

*Копия по сетке*

*Копия по окружности*

*Деформация сдвигом*

*Деформация поворотом*

*Не знаю*

13. С помощью какой команды можно вызвать Компактную панель?

*Вызвать команду Вид/Панели инструментов*

*Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.*

*Не знаю*

14. Какая команда позволяет сдвинуть изображение в активном окне?

*Увеличить рамкой*

*Обновить изображение*

*Сдвинуть*

*Не знаю*

15. Как выполнить симметрию объекта

*Выбрать команду Редактор/Симметрия и указать ось симметрии*

*Нажать кнопку Прервать команду на панели специального управления*

*Не знаю*

16. Перечислите направления в котором можно выдавить эскиз

*Прямое направление*

*Обратное направление*

*Два направления*

*Средняя плоскость*

*До вершины*

*Не знаю*

17. Как построить тонкую стенку в трехмерной модели?

*Установить необходимые параметры на вкладке Тонкая стенка*

*Нажать кнопку Ввода на Панели специального управления.*

*Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4.*

*Не знаю*

Тест №3 (итоговый контроль)

## ВОПРОСЫ

1. Назначение САПР Компас 3D LT.
2. Что включает в себя программная среда САПР Компас 3D LT V7.0?
3. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D LT V7.0?
4. Какие отличительные особенности имеет версия 7.0?
5. Что такое ЕСКД? Для чего нужна ЕСКД?

6. Как запускается программа КОМПАС 3D LT V7.0?
7. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС 3D LT V7.0?
8. Какие новые документы можно создавать в Компас 3D LT V7.0?:
9. Количество локальных систем координат, допустимое в Компас 3D LT V7.0?
10. Что делать, если вы хотите узнать больше о командах или любом объекте системы КОМПАС-3D?
11. Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?
12. Где находится начало абсолютной системы координат фрагмента?
13. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
14. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас 3D?
15. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас 3D?
16. Где помещают основную надпись на чертеже?
17. Какие основные сведения указывают в основной надписи производственного чертежа?
18. Какие основные сведения указывают в основной надписи учебного чертежа?
19. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
20. Какие команды для ввода правильного многоугольника Вы знаете?

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Основы моделирования с использованием лазерных технологий»**

№	Содержание (тема раздела, занятия)	Ко л- во  ча со в	Дата по расписанию			Приме чание	Форма аттест ации
			по плану	по факту			
				Группа I	Группа II		
<b>1. Введение. Техника безопасности</b>							
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2	15.09.2023 - 17.09.2023				Входящая диагностика
<b>2. Программа «Компас 3D»</b>							
2	Интерфейс программы «Компас 3D	2	18.09.2023 - 24.09.2023				
3	Окружность. Редактирование детали, операция выдавливания	2	25.09.2023 -30.09.2023				
		6	<b>Часов</b>				
4	Прямоугольник. Редактирование детали, операция выдавливания.	2	02.10.2023 -08.10.2023				
5	Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF	2	09.10.2023 -15.10.2023				,
6	Вспомогательные прямые. Вертикальная, горизонтальная, параллельная, касательные, биссектриса	2	16.10.2023 -22.10.2023				
7	Построение Сложного контура. Редактирование эскиза удлинить кривую до объекта, усечь кривую	2	23.10.2023 -29.10.2023				
		8	<b>Часов</b>				
8	Редактирование эскиза: симметрия, копия по окружности, масштабирование. Вставка картинки в эскиз	2	30.10.2023 -05.11.2023				
9	Реверсивный	2	06.11.2023				

	инжиниринг (копирование объектов)		-12.11.2023					
1 0	Вспомогательная геометрия: смещенная плоскость (параллельная). Инструмент «спроецировать объект» Моделирование деталей подставки для карандашей по чертежам	2	13.11.2023 -19.11.2023					
1 1	Вспомогательная геометрия. Плоскость под углом к другой плоскости, плоскость через три точки	2	20.11.2023 -26.11.2023					
		<b>8</b>	<b>Часов</b>					
1 2	Массивы. Зеркальный массив, массив по сетке	2	27.11.2023 -03.12.2023					
1 3	Массивы. Массив по концентрической сетке, массив вдоль кривой	2	04.12.2023 -10.12.2023					
1 4	Булева операция	2	11.12.2023 -17.12.2023					
1 5	Построение модели с использованием булевой операции, массивов	2	18.12.2023 -24.12.2023					
<b>3. Промежуточная аттестация</b>								
1 6	Промежуточная аттестация	2	25.12.2023 -29.12.2023					
		<b>10</b>	<b>часов</b>					
		<b>32</b>	<b>часа</b>					
<b>4. Лазерная резка</b>								
1 7	Программа для лазерного станка RDWorksV8	2	08.01.2024 -14.01.2024					
1 8	Технология лазерной резки. Материалы для лазерной резки. Знакомство с программой RDWorksV8	2	15.01.2024 -21.01.2024					
1 9	Импорт файлов в программу RDWorksV8. Создание файла для лазерного станка. Текст в программе RDWorksV8	2	22.01.2024 -28.01.2024					
		<b>6</b>	<b>Часов</b>					
2 0	Настройки параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8	2	29.01.2024 -04.02.2024					

2 1	Массив, симметрия, копия в программе RDWorksV8 (2 часа). Теория	2	05.02.2024 -11.02.2024					
2 2	Масштабирование, поворот, отражение в программе RDWorksV8	2	12.02.2024 -18.02.2024					
2 3	Промежуточная аттестация	2	19.02.2024 -25.02.2024					
		<b>8</b>	<b>часов</b>					
2 4	Изготовление брелока 1	2	26.02.2024 -03.03.2024					
2 5	Изготовление брелока 2	2	04.03.2024 -10.03.2024					
2 6	Изготовление поделки «Страус» 1	2	11.03.2024 -17.03.2024					
2 7	Изготовление поделки «Страус» 2	2	18.03.2024 -24.03.2024					
		<b>8</b>	<b>часов</b>					
2 8	Изготовление поделки «Страус» 3	2	25.03.2024 -31.03.2024					
2 9	Изготовление подставки для карандашей1	2	01.04.2024 -07.04.2024					
3 0	Изготовление подставки для карандашей3	2	08.04.2024 -14.04.2024					
3 1	Изготовление подставки для карандашей3	2	15.04.2024 -21.04.2024					
3 2	Изготовление поделки «Подсвечник»1	2	22.04.2024 -28.04.2024					
		<b>10</b>	<b>Часов</b>					
3 3	Изготовление поделки «Подсвечник»2	2	29.04.2024 -05.05.2024					
3 4	Изготовление поделки «Подсвечник»3	2	06.05.2024 -12.05.2024					
3 5	Выполнение индивидуального проекта.	2	13.05.2024 -19.05.2024					
3 6	Подведение итогов	2	20.05.2024 -31.05.2024				выстав ка	
	<b>Итого за месяц:</b>	<b>8</b>	<b>часов</b>					
	<b>Итого за II полугодие:</b>	<b>40</b>	<b>часов</b>					
	<b>Итого за год:</b>	<b>72</b>	<b>часа</b>					



**ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

№ п/п	Содержание работы	Дата проведения	Место проведения	Примечание
<b>ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, АКЦИИ</b>				
1	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	сентябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
2	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
3	Участие в Дне открытых дверей, мастер-классах		МБОУ ДО «ЦДОД»	
4	Беседа «День учителя – всемирный праздник».	октябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
5	Беседа «Крепкая семья – сильное государство».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
6	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
7	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
8	Беседа «Всемирный день милосердия».	ноябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
9	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
10	Беседа «Главный Закон страны».	декабрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
11	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
12	Беседа «День Республики Крым».	январь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
13	Беседа «Сделай правильный выбор!».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
14	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать!».	февраль	МБОУ ДО «ЦДОД»	
15	Участие в дне Российской науки, научном квесте «Интеллектуальный лабиринт».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
16	Беседа «Профилактика простудных заболеваний».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
17	Выставка работ «Для милых мам...»	март	МБОУ ДО «ЦДОД»	

18	Заочное путешествие «Наша галактика».	апрель	МБОУ ДО «ЦДОД»	
19	Беседа ко Дню освобождения Бахчисарая от немецко-фашистских захватчиков «И все-таки мы победили!»		МБОУ ДО «ЦДОД»	
20	Беседа «Поклонитесь Матери солдата».	май	МБОУ ДО «ЦДОД»	
21	Беседа «Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».		МБОУ ДО «ЦДОД»	
<b>МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ КОНКУРСНЫХ ПРОГРАММ</b>				
1	Выставки работ кружков по начальному техническому моделированию	в течение года		
2	Конкурс по авиамоделированию (микроавиамодели, радиоуправляемые модели планеров, самолетов, электролетов)	в течение года		
3	Соревнования по техническому моделированию	в течение года		
4	Всероссийский конкурс «IT-хакатон TASKILLS»	в течение года		
5	Всероссийский конкурс «Робохакатон»	в течение года		
6	Конкурс по авиамоделированию (модели свободного полёта и схематические) в 2022 году	в течение года		
7	Всероссийский конкурс начального технического моделирования и конструирования «Юный техник-моделист»	в течение года		
<b>РАБОТА ПО ВЫЯВЛЕНИЮ И ПОДДЕРЖКЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ</b>				
1	Дополнительные занятия с одарёнными детьми, подготовка к выступлениям.	в течение года	МБОУ ДО «ЦДОД»	
2	Участие в конкурсах, акциях, фестивалях	в течение года		
3	Индивидуальная работа с детьми	в течение года	МБОУ ДО «ЦДОД»	
<b>РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ</b>				
1	Родительские собрания	в течение года		
2	Общение с родителями через мессенджер Viber	в течение года		
<b>ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ БЕСЕДЫ</b>				
1	Правила дорожно-транспортной безопасности пешехода,	октябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	

	велосипедиста. Особенности поведения на дороге в осенние дни			
2	Правила пожарной безопасности в быту и учреждении образования. Общие правила электробезопасности	октябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
3	Действия в экстремальных ситуациях: во дворе, на улицах, дома, в общественных местах	октябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
4	Правила безопасности при общении с животными.	ноябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
5	Профилактика отравлений и предупреждение острых кишечных инфекций.	ноябрь	МБОУ ДО «ЦДОД»	
6	Правила дорожно-транспортной безопасности пешехода, велосипедиста. Особенности поведения на дороге в зимний период	февраль	МБОУ ДО «ЦДОД»	
7	Правила пожарной безопасности в быту и учреждении образования. Общие правила электробезопасности	март	МБОУ ДО «ЦДОД»	
8	Действия в экстремальных ситуациях: во дворе, на улицах, дома, в общественных местах	март	МБОУ ДО «ЦДОД»	
9	Правила безопасности при общении с животными.	апрель	МБОУ ДО «ЦДОД»	

## План-конспект занятия

**Объединение:** «ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**Группа:** стартовый

**Цель урока:** Познакомить обучающихся с интерфейсом и основными функциями графического редактора «КОМПАС».

**Задачи:**

- **Образовательные:** создать условия для усвоения обучающимися знаний о системе компьютерного черчения КОМПАС 3D; Формировать умения у учащихся выделять главное, работать по алгоритму
- **Развивающие:** развивать познавательный интерес и логическое мышление, формировать информационные и коммуникативные компетенции.
- **Воспитательные:** воспитывать самостоятельность, аккуратность в работе и ответственность.

**Ход урока**

### I Организационный этап

Проверяет готовность учащихся к уроку.

– Ребята, произведите осмотр своего рабочего места. Все ли готово у вас к уроку?

### II. Проверка ранее усвоенных знаний

Создаёт условия для эффективной проверки ранее усвоенных знаний, посредством проведения фронтального опроса.

- Сформулируйте определение понятия «графический редактор»
- На какие две категории делятся графические редакторы?
- Что является основой изображения растрового редактора, а что - векторного?
- Как изменяется качество изображения в растровом редакторе при его масштабировании? а в векторном?
- Какие растровые редакторы вы знаете?
- Какие векторные редакторы вы знаете?

### III. Актуализация знаний учащихся

– Что нового мы узнали на прошлом уроке?

### VI. Объяснение нового материала

Сегодня мы познакомимся и выполним некоторые упражнения в КОМПАС3D. После запуска системы и открытия любого документа на экране появляется главное окно программы. В центре окна приложения располагается рабочее поле, в котором производится создание чертежей.

Для того, что бы каждый понял о чем идет речь, на сегодняшний урок я принес учебники черчения, которые использовались при обучении в то время когда в учебном плане был предмет «черчение». Поработаем в парах, каждая из которых получит учебник черчения и постарается в течение 5 минут найти

общее между бумажным чертежным листом и инструментами для черчения с листом и инструментами в редакторе КОМПАС 3D.

- И так, какие сходства вы нашли?

- Как вы считаете в чем преимущество использования программы КОМПАС 3D над ручными инструментами?

Хорошо, а теперь разберем все подробнее, в рабочем поле размещается система координат, положение курсора отсчитывается от начала системы координат. Текущее значение курсора X и Y отображается в правой части строки текущего состояния, расположенной в нижней части окна приложения.

Оперативную помощь в процессе черчения пользователь может получить в строке сообщений, которая располагается ниже строки текущего состояния. В строке сообщений появляются подсказки по текущему действию или описание выбранной команды

Создание и редактирование чертежей выполняется с помощью инструментальной панели, которая размещается в левом верхнем углу окна приложения.

Инструментальная панель включает в себя панель переключения, которая обеспечивает переходы между пятью различными рабочими панелями.

***Каждая рабочая панель содержит набор кнопок определенного функционального назначения.***

Рабочая панель *Геометрические построения* содержит кнопки, позволяющие рисовать на чертеже определенные объекты: точку, отрезок, окружность, прямоугольник и другие.

Панель *Редактирования* содержит кнопки, которые позволяют вносить изменения в чертеж, производя над объектами различные операции: перемещение, копирование, масштабирование и другие

Панель *Выделение* позволяет осуществлять различные варианты выделения объектов, выделить отдельные объекты или группы объектов.

Панель *Измерения* позволяет измерять расстояния (вычисляются и отображаются в миллиметрах), углы (в градусах), периметры и площади различных объектов.

Панель *Размеры и технологические обозначения* позволяет грамотно оформить чертеж, обозначить на чертеже размеры деталей и сделать надписи.

***Построение основных чертежных объектов***

Выбор создаваемого чертежного объекта (точки, отрезка, окружности, прямоугольника и прочих) осуществляется с помощью панели *Геометрические построения*.

После выбора объекта щелчком мышью на соответствующей кнопке появляется строка параметров объекта. Строка параметров включает в себя кнопки состояния полей

и сами поля.

По внешнему виду кнопки можно судить о состоянии поля, которое может находиться в одном из трех состояний:

Каждый объект обладает определенным набором параметров, которые характеризуют его размеры и положение на чертеже.

При создании и редактировании объектов работа со строкой параметров сводится к активизации нужных полей и вводу в них заданных параметров. После ввода минимального набора параметров, достаточных для построения объекта (для отрезка - координат начальной и конечной точек), система автоматически создает объект.

- Для того что бы ввести параметры построения существуют следующие способы

- Автоматический ввод параметров производится в процессе рисования объекта щелчками мышью в рабочем поле;
- Ручной ввод параметров производится путем ввода чисел с клавиатуры в поля строки параметров;
- Ввод параметров с использованием **Геометрического калькулятора** позволяет при рисовании объектов снимать значения их параметров с других объектов, размещенных на чертеже.

**Существуют следующие типы документов**

- **Лист** чертежа - основной объект проектирования. Лист чертежа представляет собой непосредственно изображение (чертеж) и его оформление - задание формата листа бумаги, типа основной надписи (штампа). В структуру листа чертежа могут входить виды, технические требования, неуказанная шероховатость, объекты связанной с листом спецификации;
- **Фрагмент** чертежа - только изображение - набор геометрических элементов и элементы оформления чертежа (размеры);
- **Текстовый документ** - оформление сопроводительной технической документации на выбранном шаблоне в соответствии с ГОСТ ЕСКД;
- **Спецификация.**

-Для простоты построения в КОМПАСе существуют привязки:

- При построении чертежа возникает вопрос о геометрических привязках, т.е. о точном задании характерных точек контура. К таким точкам могут быть отнесены следующие:
- ближайшая точка (конец отрезка, дуги, сплайна);
- пересечение;
- касание;
- нормаль;
- центр (дуги, окружности, эллипса);
- точка на кривой.

## **V. Этап закрепления новых знаний**

Приступим к выполнению построений.

– предлагаю вам решить первую задачу.

Построить серединный перпендикуляр к заданному отрезку.

– Давайте вспомним, как вы это делали на уроках геометрии?

- Учитель:

- создает условия для формулирования ответов учащихся посредством наводящих вопросов

- фиксирует на доске перечисленные шаги алгоритма построения равных отрезков;

- создает условия для фиксирования результатов в тетради;

- Выполняем построение

Одним учащимся на интерактивной доске выполняется построение в системе компьютерного черчения КОМПАС.

- Учитель:

- демонстрирует учащимся выполнение задания на интерактивной доске;

- создает условия для формирования технологических умений.

- Попробуем решить следующую задачу:

- Учитель:

- раздает каждому ученику алгоритм построения чертежа в системе компьютерного построения КОМПАС.

- Перед вами алгоритм построения чертежа, определите, пожалуйста, какую содержательную задачу он решает? (решаем обратную задачу)

- Попробуем решить следующую задачу:

- Учитель:

- раздает каждому ученику алгоритм построения чертежа в системе компьютерного построения КОМПАС.

- Перед вами алгоритм построения чертежа, определите, пожалуйста, какую содержательную задачу он решает? (решаем обратную задачу)

- Рассмотрим следующие задания в индивидуальном порядке.

В предложенной вам карточке есть задания различного уровня сложности.

Задание 1 – пошаговое выполнение алгоритма построения (в задании указан как алгоритм геометрического решения задачи, так и алгоритм построений в системе компьютерного черчения КОМПАС);

Задание 2 – самостоятельное выполнение построения (в задании указан алгоритм геометрического решения задачи, учащийся должен самостоятельно произвести построения в системе компьютерного черчения КОМПАС);

Задание 3-7 – самостоятельное выполнение задания (учащийся самостоятельно решает задачу и выполняет построения в системе компьютерного черчения КОМПАС, каждое последующее задание имеет чуть более высокий уровень сложности).

Ваша задача выбрать и выполнить те построения, которые понятны вам после рассмотрения задач предыдущего этапа, сохранив файл с каждой решенной задачей по указанному пути

- Учитель:

- раздает каждому ученику лист с текстом заданий

- Проверим вашу работу.

Учитель создает условия закрепления новых знаний и практических умений через совместную с учащимися проверку предложенных ранее заданий. Проверяются задания в режиме усложнения учебного материала.

#### **VI. Рефлексия деятельности**

- Что мы сегодня планировали узнать нового?
- Какие проблемы возникли в процессе работы?  
(каждый учащийся фиксирует свою проблему на интерактивной доске)
- Почему возникли проблемы?

Оцените свое состояние в завершении занятия.

#### **VII. Домашнее задание**

##### **Список литературы**

1. Ганеев Х.Ж. Теоретические основы развивающего обучения. / Урал. гос. пед. ун-т. екатеринбург, 1997
2. Геометрия. Учебник 7-9 класс / Атанасян Л.С. – М.: Просвещение, 1997
3. Дьяченко В.К., Коллективный способ обучения. Дидактика в диалогах. – М.: Народное образование, 2004;
4. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Учебник для 9 класса / Н.Д.Угринович. – 4-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009;
5. Информатика. Задачник – практикум в 2т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 2. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002;
6. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. – 2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006;
7. Кузнецов А.А., Самовольнова Л.Е. Программы общеобразовательных учреждений Информатика. – М.: Просвещение, 2002;
8. Мельникова Е.Л., Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М., 2006;
9. Поташник М.М., Требования к современному уроку. Методическое пособие. – М: Центр педагогического образования, 2008;
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
11. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430596

Владелец Локтионова Татьяна Викторовна

Действителен с 22.04.2024 по 22.04.2025