

**Пояснительная записка**

**Направленность программы**: техническая.

В современных условиях особое внимание уделяется детскому техническому творчеству, которое способствует политехническому развитию ребенка, формированию психологической готовности к будущей самостоятельной трудовой деятельности и созданию базового уровня трудовой культуры.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии со следующими **нормативными правовыми актами и государственными программными документами**:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020г. №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09.11.2018г. №196»

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями 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»)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018г. №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26 июня 2019 года №70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области».

**Актуальность общеразвивающей программы заключается…**

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов. обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке

С самого момента разработки лазер называли устройством, которое само ищет решаемые задачи. Лазеры нашли применение в самых различных областях — от коррекции зрения до управления транспортными средствами, от космических полётов до термоядерного синтеза. Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента.

Обучение для создания векторных файлов происходит в программе происходит CorelDraw – популярная и всемирно известная программа, главным предназначением которой являются создание и обработка выполненных в формате векторной графики документов.

Новизнаданной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Актуальность

Из школьной программы по физике ученики мало что могут узнать о лазерах, а ведь лазерные технологии сегодня становятся краеугольными в медицине, IT, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сфер. Это несоответствие исправит программа «Лазерные технологии. Резка и гравировка».Освоив её школьники смогут ознакомиться с потенциалом лазеров в современном мире, узнать, как они работают и какое будущее ждет специалистов в области лазерной оптики.

Практическая значимость

Данная программа уникальна по своим возможностям и направлена на знакомство с современными технологиями и стимулированию интереса учащихся к технологиям конструирования и моделирования.

**Педагогическая целесообразность** данной программы:

- взаимодействие педагога с ребенком на равных;

- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;

- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;

- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;

- приоритет практической деятельности;

- развитие в учащихся самостоятельности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы

Отличительные особенности

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «CorelDraw», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в различных областях деятельности обучающегося.

**Адресат** общеразвивающей программы

Программа «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» ориентирована на детей от \_\_\_ до \_\_\_ лет и не предусматривает конкурсного отбора. Состав группы постоянный.?

Минимальное число детей, одновременно находящихся в группе, - \_\_\_, максимальное –\_\_\_.

**Режим занятий**

Занятия по данной дополнительной общеобразовательной программе на первом и втором годах обучения организованы с периодичностью \_\_ в неделю \_\_\_\_\_. Продолжительность занятий в группах устанавливается в соответствии с санитарными нормами и правилами и рассчитана в академических часах (академический час – 40 минут) с учетом особенностей обучающихся младшего школьного возраста.?

**Объем** общеразвивающей программы: для освоения программы на весь период обучения запланировано \_\_\_\_\_\_\_часов.

**Срок освоения** программы, определенный ее содержанием, - 2 года (76 учебных недель).

**Уровневость общеразвивающей программы.**

Программа рассчитана на основе разноуровневого подхода.

«Стартовый уровень» - первоначальное знакомство со спецификой *декоративно-прикладного искусства, особенностями художественно-творческой деятельности;* выявление и развитие творческих способностей обучающихся.

«Базовый уровень» - формирование умений и навыков в области технической деятельности; развитие и поддержка обучающихся, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству.

«Продвинутый уровень» программой не предусмотрен.

Преемственность программы базируется на сохранении и последовательном обогащении тематики программы от уровня к уровню обучения. После освоения стартового уровня обучения по программе обучающийся переводится на базовый. Уровни взаимосвязаны и тематически дополняют друг друга; при переходе обучающихся с одного уровня обучения на другой совершенствуются их знания и умения, полученные на предыдущем уровне. Таким образом, обучающиеся имеют возможность непрерывного совершенствования *творческих способностей посредством технического творчества.*

**Формы обучения.**

На занятиях применяются различные формы работы:

- индивидуальная;

- фронтальная;

- групповая.

Индивидуальная форма подразумевает взаимодействие педагога с одним обучающимся; позволяет, не уменьшая активности обучающегося, содействовать выработке навыков самостоятельной работы.

Фронтальная форма предусматривает подачу учебного материала всему коллективу обучающихся.

В ходе коллективной работы обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Все это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

Групповая работа позволяет выполнить наиболее сложные и масштабные работы с наименьшими материальными затратами, так как каждый обучающийся может научиться конкретному приему на отдельном образце, который является частью изделия. Особым приемом при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание так называемых видов работ «работа в паре», работа в группе с учетом их возраста и опыта работы.

**Виды занятий**.

Основной формой учебного процесса в детском объединении остаются групповые и индивидуальные теоретические и практические занятия, а также

игры; участие в выставках и конкурсных мероприятиях; тестирование и контроль.

**Формы подведения результатов**: участие детей в выставках городского, муниципального, областного и регионального уровней, конкурсах, фестивалях, конференциях, защите творческих работ и др.

Результатом реализации данной программы являются выставки детских работ на базе образовательной организации, муниципалитета, области, а также участие в конкурсных мероприятиях по декоративно-прикладному и техническому творчеству. Лучшие работы детей могут быть использованы в качестве подарков для ветеранов, учителей, родителей.

Результат обучения оценивается по личным достижениям ребёнка относительно собственных возможностей и стартового состояния, а о результатах участия в выставках, конкурсах, фестивалях и т.д.свидетельствуют полученные награды (дипломы, грамоты).

**Цель и задачи общеразвивающей программы**

**Цель** - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

**Задачи 1 года обучения:**

**Задачи 2 года обучения:**

**ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ, виды занятий и формы подведения результатов обучения должны быть указаны для каждого уровня сложности.**

Задачи:

Обучающие

-знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании

- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения

- приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.

Развивающие

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности

- способствовать развитию логического и инженерного мышления

- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные

- способствовать развитию ответственности за начатое дело

- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата

- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы

- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

**Прогнозируемые результаты**

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- научатся читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали.

- получат знание об основных типах соединений в изделиях, собираемых из плоских деталей.

- научатся работать с одной из распространенных векторных графических программ

- овладеют основными приемами инженерного 3D-моделирования в САПР

- познакомятся с приемами создания объемных конструкций из плоских деталей

- освоят экспорт эскизов или граней деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки (.DXF), технологию лазерной резки

- научатся понимать принцип работы и устройство станка с ЧПУ для лазерной резки

- освоят программу управления лазерным станком (RDWorks или аналог),

- научаться оптимально размещать детали на рабочем столе, понимать смысл основных параметров резания и настраивать их для определенного материала.

- овладеют основными операциями с лазерным станком (размещение заготовки, регулировка фокусного расстояния, запуск задания на резку, аварийный останов при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.)

- научаться работать с ручным инструментом, проводить пост-обработку и подгонку изготовленных деталей, собирать изготовленную конструкцию.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов. РАСКИДАТЬ В ЗАДАЧИ НА 2 ГОДА.

**Методы и приемы организации образовательного процесса:**

- Инструктажи, беседы, разъяснения

- Наглядный фото и видеоматериалы по лазерной резке

- Практическая работа с программами, лазерным комплексом

- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);

- Решение технических задач, проектная работа.

- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

**Комплекс организационно-педагогических условий,**

**включая формы аттестации**

**Учебный (тематический) план**

Группа 1 года обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела, темы** |  | **Количество часов** | | **Формы аттестации/**  **контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |  |
| **I** | **Введение. Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом.** | **2** | **2** | **-** | Опрос |
| **II** | **Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.** |  |  |  |  |
| 1 | Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite. | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 2 | Полезные инструменты. | 6 | 2 | 4 | Опрос, наблюдение |
|  |  | **8** | **4** | **6** |  |
| **III** | **Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ** |  |  |  |  |
| 1 | Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW. | 4 | 2 | 2 | наблюдение |
| 2 | Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в  CorelDRAW | 4 | 2 | 2 | Опрос, наблюдение |
| 3 | Копирование объектов, создание зеркальных копий | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 4 | Применение инструментов группы "Преобразование" | 6 | 2 | 4 | Опрос |
| 5 | Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW | 4 | 2 | 2 | Опрос, наблюдение |
| 6 | Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение). | 8 | 2 | 6 | групповая оценка работ, самооценка, |
| 7 | Трассировка растрового изображения в CorelDraw. | 6 | 2 | 4 | конкурс творческих работ |
|  |  | **34** | **14** | **20** |  |
| **IV** | **Материалы для лазерной резки и гравировки** |  |  |  |  |
| 1 | Технология лазерной резки и гравировки. Дерево | 6 | 2 | 4 | Опрос |
| 2 | Технология лазерной резки и гравировки. Акрил | 6 | 2 | 4 | конкурс творческих работ |
| 3 | Технология лазерной резки и гравировки. Стекло | 6 | 2 | 2 | конкурс творческих работ |
| 4 | Технология лазерной резки и гравировки. Латунь | 4 | 1 | 3 | конкурс творческих работ |
|  | **Итого:** | **68** | **7** | **13** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Группа 2 года обучения |  |  |  |  |
|  | **Наименование раздела, темы** |  | **Количество часов** | | **Формы аттестации/**  **контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |  |
| **I** | **Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки**  **и гравировки на лазерном станке** |  |  |  |  |
| 1 | Создание макета для лазерной резки | 6 | 2 | 4 | групповая оценка работ, самооценка, |
| 2 | Подготовка макета для загрузки в лазерный станок | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3 | Создание макета для лазерной гравировки | 8 | 2 | 6 | групповая оценка работ, самооценка, |
| 4 | Подготовка макета для загрузки в лазерный станок | 4 | 1 | 3 | Опрос |
|  |  | **22** | **7** | **15** |  |
| **II** | **Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки** |  |  |  |  |
| 1 | Резка | 4 | 1 | 3 | Опрос |
| 2 | Гравировка | 4 | 1 | 3 | Опрос |
| 3 | Настройка шага гравировки в переводе на DPI | 4 | 1 | 3 | Опрос |
|  |  | **12** | **3** | **9** |  |
| **III** | **Фокусное расстояние и линзы** |  |  |  |  |
| 1 | Фокусирующая линза и фокусное расстояние | 6 | 2 | 4 | Опрос, наблюдение |
|  |  | **6** | **2** | **4** |  |
| **IV** | **Технология проектирования изделий** |  |  |  |  |
| 1 | Особенности современного проектирования. Законы  художественного конструирования | 8 | 4 | 4 | Опрос, наблюдение |
| 2 | Научный подход в проектировании изделий | 4 | 1 | 3 | Опрос, |
| 3 | Дизайн проект. Выбор объекта проектирования | 6 | 2 | 4 | Опрос, наблюдение |
| 4 | Анализ результатов проектной  деятельности | 4 | 1 | 3 | групповая оценка работ, самооценка, |
|  |  | **20** | **8** | **14** |  |
| **V** | **Проектная деятельность** |  |  |  |  |
|  | Выполнение проекта | 8 | 2 | 6 | конкурс творческих работ |
|  |  | **8** | **2** | **6** |  |
|  | **Итого:** | **68** | **22** | **46** |  |

**Содержание учебного (тематического) плана**

**1 год обучения**

1. **Введение. Техника безопасности**

**Тема 1. Введение. Техника безопасности убрать ниже подчеркивание в темах**

**Теория.** Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом. Инструктаж по санитарии. Распорядок дня. Расписание занятий. Программа занятий на курс.

1. **Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite.**

**Тема1. Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite**

**Теория.** Введение в компьютерную графику. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения.

**Практика.** Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов.

**Тема 2. Полезные инструменты**

**Теория.** Простейшие команды в **CorelDRAW Graphics Suite**.

**Практика.** Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

1. **Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ**

**Тема 1. Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW**

**Теория.** Выделение скрытых объектов. Выделение всех объектов. Инструменты для преобразований.

**Практика.** Практическая работа № 1. «Работа с векторным графическим редактором CorelDraw».

**Тема 2. Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW**

**Теория.** Перемещение при помощи мышки, горячие клавиши. Перемещение объектов при помощи стрелок, настройка приращения. Точные перемещения путем ввода числовых значений. Точные перемещения с использованием динамических направляющих. Вращение объектов. Изменение размеров объекта.

**Практика.** Практическая работа № 2 «Создание простейших рисунков в CorelDraw».

**Тема 3. Копирование объектов, создание зеркальных копий**

**Теория.** Дублирование. Клонирование. Зеркальная копия. Диспетчер видов. Выровнять и распределить. Соединить кривые.

**Практика.** Практическая работа № 3 «Работа с векторным графическим редактором CorelDraw».

**Тема 4. Применение инструментов группы "Преобразование"**

**Теория.** Выбор по заливке либо по абрису. Режимы выбора лассо. Горячие клавиши инструмента выбор. Выделение и редактирование объекта в группе. Создание групп выбора.

**Практика.** Практическая работа № 4 "Трансформация созданных объектов в CorelDraw".

**Тема 5. Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW**

**Теория.** Быстрый способ по соответствию масштаба отсканированного чертежа к масштабу рабочего пространства программы CorelDRAW при помощи инструмента PowerClip.

**Практика.** Практическая работа № 5 "Работа над текстом."

**Тема 6. Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов,**

**назначение)**

**Теория.** Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, В- сплайн.

**Практика.** Практическая работа № 6 "Технология быстрого перевода рисунка в вектор".

**Тема 7. Трассировка растрового изображения в CorelDraw**

**Теория.** Что такое трассировка? Быстрая трассировка растрового изображения. Трассировка логотипа вручную. Управление цветами в результатах трассировки.

**Практика.** Практическая работа №7 **«**Трассировка логотипа, изображений».

1. **Материалы для лазерной резки и гравировки**

**Тема 1. Технология лазерной резки и гравировки. Дерево**

**Теория.** Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины.

**Практика.** Практическая работа №1 "Резка и гравировка фанеры".

**Тема 2. Технология лазерной резки и гравировки. Акрил**

**Теория.** Технология гравировки акрила. Технология векторной резки акрила

**Практика.** Практическая работа №2 "Резка и гравировка акрила".

**Тема 3. Технология лазерной резки и гравировки. Стекло**

**Теория.** Технология гравировки по стеклу. Технология векторной резки стекла.

**Практика.** Практическая работа №5 "Резка и гравировка стекла".

**Тема 4. Технология лазерной резки и гравировки. Латунь Теория.** Резка латуни. Технология гравировки по латуни.

**Практика.** Практическая работа №8 " Резка и гравировка латуни".

2 год обучения

1. **Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке**

**Тема1. Создание макета для лазерной резки Теория.** Создание макетов для лазерной резки.

**Практика.** Выполнить чертёж сувенира на CorelDraw, для резки.

**Тема 2. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок Теория.** Как подготовить макет для загрузки.

**Практика.** Подготовка расходного материала для загрузки и резки металла.

**Тема 3. Создание макета для лазерной гравировки Теория.** Как создать макет для гравировки.

**Практика.** Практическая работа. Изменение формата изображения для лазерной гравировки.

**Тема 4. Загрузки макета в лазерный станок Теория.** Как загрузить в лазерный станок макет.

**Практика.** Практическая работа. Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки.

1. **Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки**

**Тема 1. Резка**

**Теория.** Как происходит процесс резки на лазерном станке.

**Практика.**Изучение лазерного станка в резке различных расходных материалов.

**Тема 2. Гравировка**

**Теория.** Как происходит процесс гравировки. Как с помощью программы CorelDraw подготовить изображение к гравировке.

**Практика.** Практическая работа Гравировка на различных расходных материалах.

**Тема 3. Настройка шага гравировки в переводе на DPI Теория.** Как настроить шаг гравировки в переводе DPI.

**Практика.** Как настраивать шаг гравировки в переводе DPI.

1. **Фокусное расстояние и линзы**

**Тема1. Фокусирующая линза и фокусное расстояние Теория.** Что такое фокусирующая линза и фокусное расстояние.

**Практика.** Изучение фокуса, фокусного расстояния и способы их настройки.

1. **Технология проектирования изделий**

**Тема 1. Особенности современного проектирования. Законы художественного**

**конструирования**

**Теория.** Критерии оценивания. Композиция. Пропорция. Симметрия. Динамика. Статичность.

**Практика**. Создание обобщённого алгоритма индивидуального дизайн-проекта.

**Тема 2. Научный подход в проектировании изделий**

**Теория.** Как можно сделать жизнь легче, проектируя на лазерном станке.

**Практика.** Стадии, компоненты дизайн-проектирования для индивидуального проекта.

**Тема 3. Дизайн проект. Выбор объекта проектирования Теория.** Что такое дизайн и над какими проектами работать.

**Практика.** Техническое описание индивидуального дизайн-проекта.

**Тема 4. Анализ результатов проектной деятельности Теория.** Проведение анализа. Оценка результатов.

**Практика.** Составление пояснительной записки. Создание эскизного проекта. Компьютерное моделирование.

1. **Проектная деятельность**

**Тема 1. Выполнение проекта**

**Теория.** Алгоритм проектирования. Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта.

**Практика.** Выполнение индивидуального проекта.

**2.4 Планируемые результаты должны быть прописаны на каждый год обучения (см.в методичке)**

Регулятивные УУД

**Обучающийся сможет:**

-самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

-самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

* соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

-оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

-владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

**Обучающийся сможет:**

-определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

-создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

* осмысленно осуществлять чтение эскизов, чертежей, моделей.

Коммуникативные УУД

**Обучающийся сможет**:

-организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

-осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

-формировать и развивать компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий и прототипирования.

Познавательные УУД

**Обучающийся сможет:**

формировать и развивать техническое мышление, уметь

применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Система оценки и критерии результативности освоения программы

Результат выполнения проверочных работ, текущих работ и зачетных проектных заданий оценивается по 5-балльной шкале:

1. - работа не выполнялась;
2. плохо – работа выполнена не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;
3. удовлетворительно – работа выполнена не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;
4. хорошо –работа выполнена полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;
5. очень хорошо – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;
6. отлично – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время без помощи педагога.

Итоговый суммарный балл учащегося складывается из баллов:

* за выполнение текущих работ,
* за выполнение зачетных проектных заданий,

Итоговая оценка учащегося по Программе (% от максимально возможного итогового балла) отражает результаты учебной работы в течение всего года:

100-70% – высокий уровень освоения программы 69-50% – средний уровень освоения программы 49-30%– низкий уровень освоения программы

3.**Организационно- педагогические условия**

**3.1 Условия реализации программы:**

**\**

**- материально техническое обеспечение…..**

Демонстрационные материалы:

- **«**Устройство токарно-винторезного станка» ЧПУ;

- «Токарные резцы»;

- «Контрольно-измерительные инструменты»;

- «Машиностроительные материалы»***;***

- «Токарные операции».

Информационно-коммуникационные средства:

- электронные библиотеки и базы данных по основным разделам программы.

- Интернет-ресурсы по основным разделам программы.

- Видеофильмы по основным разделам и темам программы, по современным направлениям развития технологий, материального производства и сферы услуг.

**- кадровое обеспечение…….**

**- методические материалы….. (см.в методичке)**

**3.2 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы(см.в методичке)**

**Методическое обеспечение**

Программа является составительской, создана на основе примерной программы для системы дополнительного образования детей.

Педагогические технологии:

1. Личностно-ориентированное обучение. Создание благоприятных условий для каждого обучающегося.

2. Здоровьесберегающие технологии. Учет возрастных особенностей обучающихся, распределение нагрузки с учетом возрастных и индивидуальных возможностей обучающихся.

3. Игровая образовательная технология.

4. Технология индивидуального обучения.

Педагогические принципы:

- принцип природосообразности – доступность (процесс обучения строится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся);

- принцип гуманизации – осознанная активность обучающегося при руководящей роли педагога дополнительного образования (педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав обучающегося и уважения к нему);

- принцип целостности – системность и систематичность обучения (взаимосвязанность всех компонентов образовательного процесса);

- принцип единства действий учреждения и жизни обучающегося – переход от образования к самообразованию, связь обучения с жизнью и практикой (установление взаимосвязи между всеми сферами жизнедеятельности обучающегося, взаимодополнение всех сфер).

Для реализации программы по дисциплине «Основы токарного дела» рекомендуются следующие формы организации обучения: лекции, семинары, экскурсии, контрольные работы и другие.

С учетом особенностей и сложности содержания учебного материала рекомендуются следующие методы обучения: беседы, дискуссии, решение ситуационных задач, анализ производственных ситуации, деловые игры, презентация материала, работа в группах и микрогруппах, связь с производственными мастерскими; использование мультимедийного оборудования.

Форма организации познавательной деятельности носят рекомендательный характер. Количество часов на изучение разделов может быть изменено при сохранении минимума содержания.

**4. Список литературы список литературы в алфавитном порядке должен быть**

**Литература для педагога**

1. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Физические основы технологических лазеров. – М.: Высшая школа, 2012.
2. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов. – М.: Машиностроение, 2009.
3. Рэди Дж.Ф. Действие лазерного излучения. – М.: Мир, 1974.
4. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Лазерная обработка. – Л.: Лениздат, 2009.
5. Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н. Лазерная техника и технология. Лазерная сварка металлов, т.
6. – М.: Высшая школа, 2008.
7. Вейко В.П. Лазерная микрообработка. Опорный конспект лекций. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009.
8. Кошкин Н.И. Элементарная физика: справочник. – М.: Наука, 2001.
9. Шахно Е.А. Математические методы описания лазерных технологий. Учебное пособие. – СПб: СПбГИТМО (ТУ), 2002.

**Электронные ресурсы для педагога**

1. Вейко В.П., Петров А.А. Введение в лазерные технологии [Электронный ресурс]: опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – Режим
2. доступа: <http://books.ifmo.ru/book/442/>
3. CorelDraw: введение в графику - Режим доступа: [http://coreldraw.by.ru.](http://coreldraw.by.ru/)

**Литература для обучающихся**

1. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Лазерная техника и технология., т. 6. – М.: Высшая школа, 2008.
2. Лазеры в технологии. Под ред. М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015.
3. Таблицы физических величин. Справочник. Под. ред. акад. И.К. Кикоина. – М.: Атомиздат, 2006.
4. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов. – М.: Машиностроение, 2015.
5. Кошкин Н.И., Ширкевич М.Г. Справочник по элементарной физике. – М.: Наука, 2008.

**Электронные ресурсы для обучающихся:**

1. Самоучитель по CorelDraw для начинающих - Режим доступа: [http://corell-doc.ru](http://corell-doc.ru/)
2. Уроки Корел Дро (Corel DRAW) для начинающих. - Режим доступа[: http://risuusam.ru.](http://risuusam.ru/)