**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседаниипедагогического советаот \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ:Исполняющий обязанности директора ОГБУ ДО ДТДМ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Ю. СергееваПриказ № \_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности**

**«Летняя школа по 3-D моделированию»**

**Объединение «Инженерный дизайн CAD»**

Срок реализации программы – 1 месяц

Возраст обучающихся: 10-17 лет

|  |  |
| --- | --- |
|  | Авторы-разработчикипедагоги дополнительного образования**Трофимова Вера Владимировна** |

**г. Ульяновск, 2020 г.**

**Структура дополнительной общеразвивающей программы**

[1. Комплекс основных характеристик программы 3](#_Toc26426247)

[1.1 Пояснительная записка 3](#_Toc26426248)

[1.2 Цели и задачи программы. 5](#_Toc26426249)

[1.3 Содержание программы 7](#_Toc26426250)

[1.3.1 Учебный план 7](#_Toc26426251)

[1.4 Планируемые результаты. 12](#_Toc26426252)

[2 Комплекс организационно-педагогических условий 15](#_Toc26426253)

[2.1 Календарный учебный график 15](#_Toc26426254)

[2.2 Условия реализации программы 17](#_Toc26426255)

[2.3 Формы аттестации. 21](#_Toc26426256)

[2.4 Оценочные материалы. 21](#_Toc26426257)

[Список литературы. 22](#_Toc26426258)

# **1. Комплекс основных характеристик программы**

# **1.1 Пояснительная записка**

***Нормативно-правовое обеспечение программы.***

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «[Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»](http://xn----7sbbsodjdcciv4aq0an1lf.xn--p1ai/files/upload/2015-12-02_%2810%29.pdf);

СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

***Уровень программы:*** базовый.

***Направленность программы***: техническая. Программа «Летняя школа по 3-D моделированию» направлена на формирование у детей интереса к дизайну, развитие навыков создания 3D-моделей, чертежей, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.

***Дополнительность программы по отношению к программам общего образования, дошкольного образования.*** Данный вид деятельности в общеобразовательных и дошкольных учреждениях не изучается.

***Актуальность программы.*** Учитывая, что подготовка будущих инженеров является стратегической задачей в инновационной деятельности каждого государства, правительство РФ совместно с бизнесом поддерживают развитие крупных образовательных проектов, направленных на стимулирование изучения технических наук. Фондом «Вольное Дело» в партнерстве с WorldSkills Россия, при поддержке Агентства стратегических инициатив, Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства образования и науки РФ, была инициирована программа ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников JuniorSkills, где в числе прочих развиваются компетенции «Инженерный дизайн–CAD», «Прототипирование».

Программа «Летняя школа по 3-D моделированию»направлена на подготовку учащихся к их инженерному будущему. Обучающиеся изучают основы моделирования и проектирования в системе автоматизированного проектирования (далее САПР) КОМПАС 3DV17.1. Данное программное обеспечение используют крупнейшие предприятия по всему миру, что позволяет им снизить расход материальных ресурсов и сократить время выпуска продукции на рынок. Освоение современного САПР в рамках дополнительного образования позволяет реализовать принцип преемственности в подготовке будущих специалистов.

Опыт реализации данной программ показал, что начальный этап освоения этой программы возможен с 10 лет.

***Новизна дополнительной общеразвивающей программы*** «Летняя школа по 3-D моделированию» заключается в соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации учебной деятельности. На занятиях ребятам предлагается представить себя в разных ролях: конструктора, инженера, художника визуализатора и др. Использование новейших компьютерных программ для работы с трехмерным материалом и чертежами является важной отличительной особенностью данной программы от многих других, предложенных в рамках системы дополнительного образования.

Новизнапредполагает:

* новое решение проблем дополнительного образования;
* новые методики преподавания;
* новые педагогические технологии в проведении занятий.

***Отличительные особенности программы*** *–* характерные свойства, отличающие программу от других, остальных; отличительные черты, основные идеи, которые придают программе своеобразие.

***Педагогическая целесообразность*** *программы -* «Летняя школа по 3-D моделированию» заключается в соответствии построения целей и задач построению содержания учебной программы. Процесс реализации программы способствует процессу коллективного творчества, прививаются навыки профессиональной деятельности.

***Адресат программы:*** обучающиеся 10 – 17 лет, деятельность ребенка становится предметной. Направление — учеба и развитие. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями детей среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, сформированности мировоззрения и пр.

***Объём программы:*** 26 часов.

***Формы обучения*:** Обучение по программе ведется с использованием различных форм обучения (очная, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий).

***Особенности организации образовательного процесса:*** В соответствии с учебным планом программы объединения«Инженерный дизайн CAD». Состав группы постоянный.

***Виды занятий:***лекции, практические и лабораторные работы. Основной формой является групповое занятие.

***Срок освоения программы****:* 1 месяц.

***Режим занятий:***

Дополнительная общеразвивающая программа «Летняя школа по 3-D моделированию» рассчитана на 1 месяц обучения. Занятия по данному направлению проходят по 2 академических часа три раза в неделю: по 45 минут с перерывом продолжительностью 10 минут (при условии дистанционного обучения по 30 минут с перерывом продолжительностью 10 минут). Объем учебного времени – 26 часов. Количество обучающихся в одной группе: до 15 человек.

# **1.2 Цели и задачи программы.**

***Цель программы*** *–* развитие творческого потенциала личности по средствам инженерного дизайна, обучить основам проектирования в САПР КОМПАС 3DV17.1.

***Задачи:***

***Образовательные:***

* сформировать представление о САПР;
* помочь освоить основные принципы работы в САПР КОМПАС 3D V17.1, научиться создавать детали, сборки и техническую документацию;
* закрепить знания, полученные на уроках черчения, физики, технологии и геометрии.

***Развивающие:***

* способствовать развитию наблюдательности, внимания, воображения и мотивации к учебной деятельности.
* содействовать формированию коммуникативных навыков;
* развитие образно-логического мышления;
* развить базовые знания графических редакторов для правильной подачи дизайнерского решения;
* формирование основ проектного мышления;
* способствовать развитию пространственного мышления учащихся за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.).

***Воспитательные:***

* обозначить ценность инженерного образования;
* сформировать навыки командной работы над проектом;
* -воспитание способностей к самореализации и саморазвитию;
* сориентировать учащихся на получение технической специальности;
* способствовать социализации обучающихся путем приобщения их к совместной работе, а также современным культурным тенденциям в сфере дизайна.

 ***Отличительная особенность данной программы*** заключается в соблюдении принципа преемственности в обучении и работе с программным продуктом, начиная со школьной скамьи и заканчивая производством.

**Формы подведения итогов**:

* защита проекта,
* соревнования различного уровня.

**Способы определения результативности.**

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

* метод наблюдения;
* метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;

Создание «правильных» моделей, т.е. моделей в которых соблюдены принципы параметричности, ассоциативности и для которых выполним различного рода анализ.

Оценка формирования команды по следующим критериям:

- сплоченность команды;

- согласованность индивидуальных целей членов команды;

- эффективности работы в команде в сравнении с эффективностью работы над индивидуальными проектами;

- выделение лидера команды.

**Виды контроля.**

* предварительный: анкетирование, опрос;
* практическая работа над созданием сборочной единицы в определенной тематике;
* текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
* итоговый: защита проектов.

# **1.3 Содержание программы**

# **1.3.1 Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п\п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Общие принципы моделирования детали | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 2 | Создание объёмных элементов. Эскизы и операции. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 3 | Создание деталей. Операция выдавливания. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 4 | Создание деталей. Операция вращения. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 5 | Создание деталей. Кинематическая операция. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 6 | Создание деталей. Операция по сечениям. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 7 | Построение сборок. Основные правила. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 8 | Построение сборок. Построение сборочной единицы. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 9 | Построение сборок. Создание основной сборки. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 10 | Построение сборок. Добавление компонента копированием. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 11 | Построение сборок. Добавление стандартных изделий. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа. Устный опрос. |
| 12 | Решение творческих задач. | 2 | 0 | 2 | Практическая работа. |
| 13 | Решение творческих задач. | 2 | 0 | 2 | Практическая работа. |
| **Итого** | **26** | **11** | **15** | **-** |

**Содержание программы.**

 **1.Общие принципы моделирования детали.**

***Теория.*** Окно документа Деталь. Инструментальная панель Вид. Ориентация: спереди; сзади; сверху; снизу; слева; справа; изометрия XYZ; изометрия YZX; изометрия ZXY; диметрия. Дерево построения. Режим трёхмерного моделирования. Компактная панель. Понятие форма и поверхность. Справка, помощь (подсказка) при работе системой КОМПАС-3D.

***Практика.*** Настройка параметров.Сохранение документа Деталь.

 **2.Создание объёмных элементов. Эскизы и операции.**

***Теория.*** Элементы геометрических тел. Элементы многогранника: грань; ребро; вершина. Виды многогранников по форме основания: правильный; неправильный. Понятие эскиз и операция. Эскиз – плоская фигура, в результате перемещения которой образуется объёмное тело, а само перемещение называется операцией. Базовые типы операций. Основные термины трёхмерной модели: ребро, вершина, тело детали.

***Практика.*** Создание объёмных элементов. Выполнение многогранников: куб, параллепипед (неправильная прямая четырёхугольная пирамида); .прямая правильная треугольная пирамида; прямая правильная четырёхугольная пирамида; прямая правильная шестиугольная пирамида; прямая правильная треугольная усечённая пирамида; прямая правильная треугольная призма; прямая правильная шестиугольная призма. Выполнение многогранников: цилиндр; полный конус; усечённый конус; шар; полушар; тор открытый; тор замкнутый; глобоид.

 **3.Создание деталей. Операция выдавливания.**

***Теория.*** Операция выдавливания – выдавливание в направлении, перпендикулярной плоскости эскиза.

***Практика.*** Создание основных моделей с помощью операции выдавливание.. Выполнение творческой работы, создав элемент по сечениям.

 **4.Создание деталей. Операция вращения.**

***Теория.*** Операция вращения – вращение вокруг оси, лежащей в плоскости эскиза.

***Практика.*** Выполнение вазы, с помощью операции вращения. Выполнение творческой работы, создав элемент вращением.

 **5.Создание деталей. Кинематическая операция.**

***Теория.*** Кинематическая операция – перемещение эскиза вдоль направляющей.

***Практика.*** Выполнение скрепки. Выполнение творческой работы, использовав кинематические операции.

**6. Создание деталей. Операция по сечениям.**

***Теория.*** Операция по сечениям – построение объёмного элемента по эскизам его сечений плоскостями.

***Практика.*** Выполнение вазы, с помощью дополнительных плоскостей. Выполнение творческой работы, создав элемент по сечениям.

 **7.Построение сборок. Основные правила.**

***Теория.*** Сборка – трехмерная модель, объединяющая модели деталей, подсборок и стандартных изделий, в также информацию о взаимном положении компонентов и зависимостях между параметрами их элементов. Виды сопряжения: параллельность, перпендикулярность, совпадение на расстоянии, соосность, совпадение.

***Практика.*** Построение сборки из готовых моделей: карандашница, фляжка, кнопка, шпингалет.

 **8.Построение сборок. Построение сборочной единицы.**

***Теория.*** Основной состав сборки, правила добавления в неё новые компоненты или удаляя существующие. Хранение моделей в отдельных файлах. Ссылки на эти компоненты.

***Практика.*** Создание трёхмерной модели на примере сборочной единицы «Вилка». Сборка состоит из одной подсборки, состоящей из трёх деталей.

 **9.Построение сборок. Создание основной сборки.**

***Теория.*** Основные правила при создании сборок: сборка собирается в технологическом процессе, вследствие этого облегчается создание комплекта рабочих чертежей и спецификации; при размещении компонентов всегда стараться довиваться максимальной степени определённости их положения в сборке, если только это не противоречит требованиям конструкции.

***Практика.*** Создание трёхмерной модели на примере сборочной единицы «Вилка». Добавление моделей в файл сборок.

 **10.Построение сборок. Добавление компонента копированием.**

***Теория.*** Приём копирование компонента используется в сборке, если используется несколько одинаковых деталей, одна из которых уже размещена в сборке.

***Практика.*** Создание трёхмерной модели на примере сборочной единицы «Вилка». Копирование второго штифта.

 **11.Построение сборок. Добавление стандартных изделий.**

***Теория.*** Стандартные изделия (болты, винты, гайки). Библиотека трёхмерного крепежа.

***Практика.*** Создание трёхмерной модели на примере сборочной единицы «Вилка». Добавление из стандартной библиотеки шести стандартных изделий (винтов, шайб и гайки)..

 **12.Решение творческих задач.**

***Теория.*** Творить – создавать, производить, созидать что-то новое. Рефлексия о форме предметов и геометрических телах. Преобразование простой геометрической формы, изменение положение и ориентации объекта в пространстве. Пример выполнения творческой работы «Чашка».

***Практика.*** Выполнение творческой работы по теме «Чайник». Представление и защита собственного проекта.

 **13.Решение творческих задач.**

***Практика.*** Выполнение творческой работы по теме «Чайник».

# **1.4 Планируемые результаты.**

***Личностные результаты*** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении черчения в основной школе, являются:

* развитое ценностное отношение к творческой деятельности;
* овладение навыками сотрудничества, а также сформированное толерантное сознание в процессе создания дизайн – проекта;
* развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации.
* наличие представлений о графической культуре как части мировой культуры;
* понимание роли графического языка в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области графических изображений в условиях развития информационного общества;
* готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

***Метапредметные результаты*** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении черчения в основной школе, являются:

* развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;
* умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
* развитое проектное мышление.
* владение информационно-логическими умениями: 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;
* владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

***Предметные результаты*** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения черчения в основной школе отражают:

* умение использовать инженерные программы с использованием навыков композиции и перспективы;
* владение широким арсеналом технических средств, для создания готового инженерного решения;
* сформированная база знаний в сфере изобразительных искусств и применение их на практике;
* знание графических редакторов КОМПАС 3D V17.1), использование их для подачи своего инженерного решения;
* научатся создавать детали, сборки, чертежи деталей и сборок, создавать механизмы и их анимацию;
* получат опыт работы командной работы над проектом.
* формирование графической культуры; формирование представления о графических средствах отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации; развитие основных навыков и умений использования чертежных инструментов;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: проекция, комплексный чертеж, вид, разрез, сечение;
* формирование умений применять геометро – графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
* овладение компьютерными технологиями для получения графических изображений.

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого ученика, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

# **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

# **2.1 Календарный учебный график**

**Место проведения:**

**Время проведения занятий:**

**Изменения расписания занятий:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Форма занятия** | **Форма контроля** | **Дата проведения занятия** | **Причина изменения даты** |
| **планируемая** | **фактическая** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Основы – 3D моделирования** |
|  | Общие принципы моделирования детали | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Создание объёмных элементов. Эскизы и операции | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Создание деталей. Операция выдавливания. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
| 1. ,
 | Создание деталей. Операция вращения. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Создание деталей. Кинематическая операция. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Создание деталей. Операция по сечениям. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Построение сборок. Основные правила. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Построение сборок. Построение сборочной единицы. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|  | Построение сборок. Создание основной сборки. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Построение сборок. Добавление компонента копированием. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Построение сборок. Добавление стандартных изделий. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Решение творческих задач. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
|  | Решение творческих задач. | 2 | Комбинированное занятие  | Практическая работа. Устный опрос. |  |  |  |
| **Итого: 26 часа** |

# **2.2 Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение**

Объединение «Летняя школа 3D – моделирования» располагается в учебном кабинете. Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит из 8-10 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявлением темы занятия, плана работы. Новую тему руководитель объясняет с применением технологий мультимедиа.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.).

**Информационное обеспечение**

Персональный компьютер со специальной программой КОМПАС-3D.V17 и выходом в сеть Интернет.

Сайт производителя: <https://ascon.ru/>

<https://kompas.ru/>

Учебно-методический материал и видео инструкции содержатся на сайте производителя <https://kompas.ru/publications/video/> или:

[https://kompas.ru/](https://kompas.ru/publications/video/)

* Обучающие материалы
* [Видео](https://kompas.ru/publications/video/)
	+ [Машиностроение](https://kompas.ru/publications/video/)
	+ [Строительство](https://kompas.ru/publications/video/?cat=2)
	+ [Приборостроение](https://kompas.ru/publications/video/?cat=3)
* [Статьи](https://kompas.ru/publications/articles/)
* [Книги](https://kompas.ru/publications/books/)
* [Документы](https://kompas.ru/publications/docs/)

[КОМПАС-3DКОМПАС-График](https://kompas.ru/publications/video/).

В учебных целях можно бесплатно установить программный продукт с сайта производителя

[https://kompas.ru/](https://kompas.ru/publications/video/)

[Продукты](https://kompas.ru/publications/video/)

* + - Дом и учеба
* [КОМПАС-3D Home](https://kompas.ru/kompas-3d-home/about/)
* [КОМПАС-3D LT](https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/)
* [КОМПАС-3D Учебная версия](https://kompas.ru/kompas-educational/about/)

Мобильные приложения

* [КОМПАС:24](https://kompas.ru/mobile/kompas24/)
* [Справочник конструктора](https://kompas.ru/mobile/refbook/)
* [Machinator](https://kompas.ru/mobile/machinator/)
* [SubDivFormer](https://kompas.ru/mobile/subdivformer/)

Просмотр документов

* [КОМПАС-3D Viewer](https://kompas.ru/kompas-3d-viewer/about/)

**Кадровое обеспечение**

В реализации программы занят один педагог Трофимова Вера Владимировна, педагог высшей категории, педагогический стаж 11 лет, главный эксперт Региональных соревнований worldskills Russia по компетенции «Инженерный дизайн CAD», «Инженерный дизайн CAD – юниоры».

|  |
| --- |
| Основное образование: |
| Высшее2005 – 2011 | Ульяновский государственный технический университет Факультет: Технология машиностроенияСпециальность: «Технология машиностроения»Квалификация: Инженер |
| Высшее2017 – 2020диплом магистра с отличием | Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова Историко-филологический факультетМагистратураНаправленность: Русский язык. Русская литература. |
| Дополнительное образование: |
| Среднее специальное2001 – 2005 | Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Ульяновский электромеханический колледж»Специальность: «Производство изделий на автоматических роторных и роторно-конвейерных линиях»Квалификация: Техник (диплом с отличием) |
| Среднее специальное2011 – 2015 | Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Ульяновский строительный колледж»Специальность: Технология деревообработки |
| Повышение квалификации (удостоверение)последние за 5 лет | Удостоверение о повышении квалификации 770400207117 №1583 «Эксперт чемпионата Ворлдскиллс Россия (очная форма с применением дистанционных образовательных технологий)», в союзе «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» г.Москва от 29.10.2018, 25.5 академ.часов. |
| Удостоверение о повышении квалификации 772400482508 №3024 повышения квалификации для преподавателей (мастеров производственного обучения) «Практика и методика подготовки кадров по профессии (Техник-конструктор» с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР)», в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет», г.Москва от 29.07.2017, 80 академ.часов. |
| Удостоверение о повышении квалификации ФГБОУ ВПО «УлГПУ им.И.Н.Ульянова» по дополнительной профессиональной программе «Основы профессионально-педагогической деятельности» 108 часов. Публичная защита, 23.11.2015г.. |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**История чемпионатов Ворлдскиллс Россия**

| **№ п/п** | **Наименование чемпионата** | **Дата начала** | **Дата завершения** | **Роль на чемпионате** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | VIII Открытый региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Ульяновская область | 25.11.2019 | 01.12.2019 | Главный эксперт |
|  | 5 открытый корпоративный чемпионат по профессиональному мастерству в авиастроении по стандартам WorldSkills ПАО «ОАК»  | 03.06.2019 | 07.06.2019 | Эксперт |
|  | Отборочный чемпионат «Ульяновского государственного университета» | 13.05.2019 | 17.05.2019 | Заместитель главного эксперта |
|  | Отборочные соревнования для участия в финале VII национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), по компетенции «Инженерный дизайн CAD, г.Комсомольск-на-Амуре,  | 03.04.2019 | 27.04.2019 | Эксперт |
|  | VII Открытый региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Ульяновская область | 30.10.2018 | 11.11.2018 | Главный эксперт |
|  | Отборочный чемпионат "Ульяновского государственного университета", 2018 Ульяновск | 03.05.2018 | 05.05.2018 | Эксперт |
|  | Открытый чемпионат на финал национального чемпионата, 2018 Москва | 01.04.2018 | 17.06.2018 | Эксперт |
|  | Открытый Региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Ульяновская область | 20.11.2017 | 24.11.2017 | Главный эксперт |
|  | Открытый отборочный чемпионат «Ульяновского государственного университета», 2017 Ульяновск | 11.09.2017 | 13.09.2017 | Эксперт |
|  | Отборочные соревнования на национальный чемпионат 2017 Республика Татарстан | 23.03.2017 | 29.03.2017 | Эксперт |
|  | Региональный чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Ульяновская область 2016 | 28.11.2016 | 02.12.2016 | Главный эксперт |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# **2.3 Формы аттестации.**

***Формы проведения аттестации:*** защита проекта, соревнования различного уровня.

# **2.4 Оценочные материалы.**

***Формы диагностики:***

1. Промежуточная диагностика, проводится по завершении полугодия или года обучения (при переводе на следующий учебный год).

2. Итоговая диагностика, проводится после завершения всей учебной программы.

Предметом оценки служат умения и знания, направлены на формирование

Общих и профессиональных компетенций.

*Оперативный контроль* учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

***Задачи текущего контроля:***

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;

- развитие навыков самостоятельной работы;

- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;

- дифференциация итоговой оценки знаний.

# **Список литературы.**

* 1. [ttps://kompas.ru/publications/video/](https://kompas.ru/publications/video/).
	2. Азбука КОМПАС-График V17, 2017 г. – 256 c.
	3. Азбука КОМПАС-3D V17, 2017 г. – 482 c.
	4. КОМПАС-3DV17 Руководство пользователя, 2017г. – 587с.
	5. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / К. Ли– СПб: Питер, 2009 – 487с.
	6. Негримовский М.И. Инженер начинается в школе. / М.И. Негримовский– М., 1974/ – 592c/
	7. Учебные материалы ООО «ИРИСОФТ». СПб., 2013
	8. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. / И.С. Якиманская М.,1980 – 326 с.
	9. Потемкин А. Инженерная графика. / А. Потемкин - М.: Лори, 2002. –444 с.
	10. Чертежно-графический редактор KOMПAC-3D: практическое руководство. - СПб.: АСКОН, 2001. - 474 с.
	11. Ганин Н.Б. Выполнение графической части курсовых и дипломных проектов с использованием чертежного редактора КОМПАС 3D LT 5.11: учеб. пособие. / Н.Б. Ганин - СПб.: СПГУВК, 2004. - 220 с.
	12. Ганин Н.Б. Создаем чертежи на компьютере в KOMПAC-3D LT. / Н.Б Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2005. - 184 с.
	13. Ганин Н. Б. КОМПАС-ЗD V17: самоучитель. / Н.Б. Ганин - М.: ДМК Пресс, 2005. – 384 с.