Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа № 7»
Камышловского городского округа

Соколова Роза Раесовна

Подписано цифровой подписью: Соколова Роза Раесовна
Дата: 2021.11.08 08:56:36 +05'00'

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 27.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНА
Директором
МАОУ «Школа № 7» КГО
Приказ № 277 от 1 сентября 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 1 год
Составитель: Кручинин Д.А.

г. Камышлов, 2021

Содержание

1. Целевой раздел……3
1.1. Пояснительная записка……...3
1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы……7
1.3. Система оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы……5
2. Содержание программы……10
3. Организационный раздел ……..13
3.1. Учебный план……..13
3.2. Календарный учебный график…….. 13
3.3. Система условий реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы……...15
4. Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»……17

1. Целевой раздел

1.1 Пояснительная записка

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых информационных технологий. На основании данного факта разработан элективный курс «3D моделирование и прототипирование», который включает в себя 5 разделов: основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС», моделирование на плоскости, создание 3D моделей, создание чертежей и обобщение знаний.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов.

По типу программа – общеразвивающая.
По виду программа - модифицированная**.**

Направленность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование»- **технической** направленности ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, на выявление, развитие и поддержку талантливых и способных учащихся. Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с документами:

–Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (Закон об образовании 2013 – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»);

–Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

–Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

–Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;

- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам МАОУ «Школа № 7» КГО.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Бурное развитие техники и технологий в последние десятилетия требуют от современного человека знаний из многих отраслей наук, использования технических средств и технологических систем, систем связи и обработки информации. Перед специалистами ставятся не только узкие профессиональные задачи, но и задачи, для решения которых требуются знания из смежных областей наук.

В предметах естественнонаучного цикла графическая подготовка обучающихся на основе информационные технологии – необходимое звено интеграции между предметами. Это связано с

тем, что компьютер стал основным инструментом проектирования. Чтобы выпускник школы удовлетворял требованиям современного общества, он должен не только уметь грамотно выполнять чертеж, но и использовать для этого современные системы автоматизированного проектирования.

Замена материальных моделей изучаемых геометрических объектов на виртуальные трехмерные модели, выполненные с использованием САПР, позволяет в процессе создания проектов использовать более сложные геометрические формы. Отображение трехмерной модели на экране монитора - на плоскости в каркасном или тонированном режиме просмотра, сопоставление их с традиционным двумерным изображением позволяет обучающемуся на качественно новом уровне воспринимать учебную информацию.

Программа посвящена изучению КОМПАС-3D. Использование данной среды дает возможность обучающемуся в процессе создания и демонстрации проекта показать процесс проектирования сложных трехмерных геометрических объектов. Провести моделирование и математические расчеты этих объектов при использовании различных материалов (металл, дерево и т.д.). Содержание курса направлено на формирование у обучающихся практических навыков моделирования и проектирования в программе КОМПАС-3D.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам предметной области «Технология», планируемые результаты освоения предмета «Технология» отражают:

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

В среднем звене образования школы осуществляется начальный этап профессионального самоопределения учащихся, в ходе которого они знакомятся с миром труда и профессий, получают первоначальную общетрудовую подготовку и элементарные навыки труда. На этом этапе закладывается база для изучения общих основ производства и будущего выбора профессиональной карьеры в условиях рынка труда.

Данная программа позволит обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов в редакторе трёхмерной графики. Это, несомненно, будет способствовать профориентации детей в области современных компьютерных технологий, а так же значительно расширит их кругозор.

Основным методом обучения в курсе «Компьютерная графика КОМПАС 3D LT» является метод проектов. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности обучающихся. Кроме разработки проектов под руководством учителя учащимся предлагаются практические задания для самостоятельного выполнения.

Педагогическая целесообразность программы (дополнительной общеобразовательной программы) является включение обучающихся в активную творческую деятельность на основе системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Любой технический объект, чтобы пользовался спросом, должен быть не только надежным, но и

эстетически-привлекательным.

Занятия развивают эстетический вкус, техническую мысль, воображение, формируют конструктивные навыки. Повышают качество проводимого после школьных занятий времени, что развивает коммуникативные умения, содействуют профилактике асоциального поведения детей и подростков.

При реализации программы основным методом обучения является метод исследовательской и проектной деятельности, в котором выделяются следующие этапы: подготовительный, поисковый, исследовательский, проектировочный, технологический и заключительный. Данный метод позволит обучающимся самостоятельно решать различные задачи, которые возникают при реализации проектов.

Цель и задачи.

Цель:

овладение навыками работы в программе КОМПАС - 3D, а также графической подготовкой, которая поможет в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем успешно действовать в мире современных технологий. Учащиеся получают практический инструмент, позволяющий работать с трехмерной графикой. Выявление и поддержка технически талантливых детей. Подготовка обучающихся к участию в различных проектах и конкурсах.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование позитивного эмоционально окрашенного отношения к труду как личной и общественной ценности.
- Формировать знания, умения, навыки в области 3D моделирования
- Формировать умения самостоятельно применять полученные знания на практике.
- Формирование умений планирования, организации и контроля своей деятельности.
- Освоение и формирование практических навыков работы на 3D принтере;
- Формирование основ трудовой и экологической культуры, умений кооперации и сотрудничества в трудовом процессе
- Формирование умения выполнять геометрические построения и преобразования;
- Приобретение умений и навыков в решении геометрических задач в программе КОМПАС;
- Подготовка к участию в различных проектах и конкурсах.

Развивающие:

- Развивать свой кругозор, интерес к современным технологиям;
- Развивать творческую фантазию, внимание, память, воображение.
- Развивать моторику руки и глазомер.
- Развивать эстетический вкус.
- Развитие творческих возможностей учащихся, элементов технического мышления, конструкторских способностей.
- Развитие творчески активной личности
- Развитие умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения графических задач.

Воспитательные:

- Воспитать аккуратность, опрятность, дисциплинированность.
- Воспитать чувство патриотизма, гражданственности.

- Воспитать такие качества, как дружелюбие, ответственность, взаимопомощь, честность.
- Воспитать уважение к труду.

Содержание данной программы организовано по **принципу дифференциации,** исходя из диагностики и стартовых возможностей обучающихся, в соответствии со следующими уровнями сложности:

1. *стартовый уровень;*
2. *базовый уровень;*
3. *продвинутый уровень.*

Организационно-педагогические условия реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы.

Программа объединения «3D моделирование» предназначена для обучающихся 11-15 лет (5-8 класс). Набор детей свободный, принимаются все желающие. Курс цикличен, что помогает заниматься на кружке учащимся разного возраста, а это, в свою очередь, подстегивает младших к активным действиям, старшим ребятам дается возможность передать свои знания и умения.

Сроки реализации и этапы обучения.

Данная программа реализуется на протяжении 1 года. Количество учебных недель – 34. Занятия в объединении проводятся в соответствии с

расписанием занятий.

Общий объем учебных занятий –34 академических часа (1 академический час равен 40 минутам).

Продолжительность и количество занятий в неделю:

1 раз по 1 академическому часу в неделю (40 минут).

После обучения данной программе обучающиеся могут самостоятельно планировать и выполнять простые чертежи, выполнять 2D – моделирование, 3D - моделирование и технические проекты, реализовывать различные идеи в реальных объектах.

Количество обучающихся в группе:

- ожидаемое минимальное число детей, обучающееся в одной группе – 6 человек;
- ожидаемое максимальное число детей, обучающееся в одной группе – 6 человек;

Формы деятельности.

Занятия проводятся по двум формам: всем составом объединения и группами. Используются словесные, наглядные и практические методы работы. Основным методом обучения: творческие проекты. Для успешной реализации программы используются различные методы и приемы.

Методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично поисковый;
- метод практической деятельности;

- метод проектной деятельности.
- метод проблемного обучения
- методы трансляции учебных материалов

1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Формы подведения итогов реализации дополнительной учебной программы. После освоения программы обучающиеся *должны иметь представления:*

- о форме предметов и геометрических тел (состав, структура, размеры), а также об их положении и ориентации в пространстве;
- об использовании компьютеров и множительной аппаратуры в создании и изготовлении конструкторской документации

должны знать:

- правила техники безопасности и личной гигиены при работе;
- устройство и назначение 3Д-принтера;
- интерфейс 2D и 3D и возможности программы Компас3D;
- различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- изображения на чертеже (основные и дополнительные виды, разрезы, сечения);
- способы создания и редактирования изображений в программе 3D;
- чтение и начертание простых чертежей;

должны уметь:

- рационально организовывать рабочее место. Соблюдать правила техники безопасности;
- уметь читать и выполнять чертежи, эскизы, технические рисунки;

создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);

- использовать геометрические построения при выполнении чертежей ручным и машинным способом;
- выполнять основные моделирующие операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т. д.);
- производить операции с размерами объекта;
- сохранять отдельные фрагменты (детали) для дальнейшего использования;
- наблюдать и анализировать форму предмета (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технические рисунки.
- применять оборудование по назначению, производить его наладку;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- осуществлять поиск информации из различных источников, планировать свою деятельность.
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) технологического оборудования;
- проводить и анализировать разработку и / или реализацию прикладных проектов, предполагающих:

Предметные результаты:

- знание графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на плоскости, а также приемов считывания;
- знание правила техники безопасности во время работы;
- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования; проектирования;
- практическое освоение обучающимися основ проекгно- исследовательской деятельности;
- овладение способам создания трехмерных моделей и сборочных единиц машинными методами, в системах трехмерного моделирования КОМПАС-3D.
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации, овладение методами чтения технической, технологической и инструктивной информации;
- оценивание своей способности к труду в конкретной предметной деятельности; осознание ответственности за качество результатов труда;
- документирование результатов труда и проектной деятельности; расчёт себестоимости продукта труда; примерная экономическая оценка возможной прибыли с учётом сложившейся ситуации на рынке товаров и услуг;
- разовьют навык объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно- технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.

Метапредметные результаты:

- иметь творческое мышление, логическое и пространственное мышление, статических, динамических пространственных представлений;
- самостоятельное определение цели своего обучения, постановка и формулировка для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов, продуктов и технологических процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет- ресурсы и другие базы данных;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими её участниками; объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера.
- разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- получат возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла.
- Получат возможность формировать элементарные конструкторские умения преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями;

Личностные результаты:

- иметь интерес на познание мира с помощью компьютерных технологий.
- уметь формировать критическое и творческое мышления учащихся, умение увидеть, сформулировать и решить проблему
- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;
- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; овладение элементами организации умственного и физического труда;
- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Планируемые результаты и формы их проверки

Образовательные результаты	Параметры	Критерии	Показатели	Методики
Личностные: навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности	Умение работать в команде	Умение распределять и исполнять различные функции при работе над исследованием и проектом в составе команды	Самостоятельное • распределение функций участников группы при планировании исследования (проекта); • выполнение части исследования в соответствии с распределенными функциями	Наблюдение за обучающимися в ходе работы над проектом
Метапредметные: формирование готовности обучающихся к целенаправленной познавательной деятельности	Умение планировать и осуществлять учебную деятельности	Самостоятельность при разработке плана сборки модели и программирования.	Самостоятельное (или в составе группы) • составление плана сборки модели • Определение частей программы • Программирование и тестирование модели	Наблюдение за обучающимися в ходе работы над проектом

			• представление действующей модели аудитории	
Предметные	Формирование знаний и умений для создания 3Д модели	Выполнение упражнений и творческих заданий	Свободное использование различных инструментов программы Компасс	Наблюдение за обучающимися при выполнении заданий.
	Формирование знаний в области деталей и механизмов	Выполнение упражнений и самостоятельных работ, ответы на вопросы	Применение различных видов механизмов в проектируемых моделях.	Выполнение упражнений и самостоятельны х работ.
	Формирование знаний и умений для создания чертежей	Выполнение упражнений и творческих работ.	Умение правильно исполнять чертежи.	Анализ выполнения упражнений и творческих работ.
	Формирование знаний и умений для создания сборочных единиц	Создание сборки узлов и технических объектов.	Модель выполняет поставленную задачу. Программа хранится в папке обучающегося и идентифицируется соответствующим именем.	Анализ выполнения упражнений и творческих работ.

1.3. Система оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Формы аттестации

Формами отчета по итогам обучения являются: выполнение и защита индивидуальной творческой работы.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения кадетами индивидуальных заданий.

2. Содержание программы

Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»

Введение. Основные понятия компьютерной графики. 1 час

Цели, задачи программы. Основные понятия черчения. Техника безопасности в компьютерном классе. Понятия компьютерной графики. Возможности использования информационных технологий в конструкторской и проектной деятельности инженеров.

Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности. 1 час

Преимущества инженерной компьютерной графики перед традиционными средствами

конструирования (создания чертежей). Основные сведения о САПР КОМПАС-3D LT.

Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». 1 час

Возможности и преимущества программы. Виды документов, создаваемые программой. Запуск программы.

Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D» 1 час

Интерфейс приложения: меню, панели инструментов, строка сообщений, строка состояния и строка параметров, рабочая область программы. Порядок создания, открытия и сохранения файлов.

Раздел 2. Моделирование на плоскости.

Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты. 1 час

Тип документа «Фрагмент». Система координат. Основные инструменты панели «Геометрические построения». Порядок создания точки, отрезка, вспомогательных прямых. Способы изменения свойств графических примитивов: изменение размеров, расположения, стиля линий. Перемещение объектов в рабочей области.

Построение геометрических фигур. 2 часа

Тип документа «Фрагмент». Основные инструменты панели

«Геометрические построения». Порядок создания окружности, эллипса, прямоугольника и многоугольника. Способы изменения свойств графических примитивов: изменение размеров, расположения, стиля линий. Перемещение объектов в рабочей области.

Фаски и скругления. 2 часа

Понятие привязок в компьютерной графике. Возможности использования привязок для точных геометрических построений. Способы редактирования объектов. Основные понятия сопряжений. Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D LT

Простановка размеров и обозначений. 2 часа

Знакомство с инструментальной панелью «Размеры и технологические обозначения». Простановка линейных, угловых, диаметральных и радиальных размеров.

Экспорт и импорт файлов. 1 час

Способы сохранения файлов. Расширения программы. Использование фрагментов в работе, в том числе и других программ. Экспорт файлов. Импорт файлов.

Раздел 3. Создание 3D моделей.

Управление окном Дерево построения. 1 час

Основные принципы трёхмерного моделирования. Виды трёхмерного моделирования. Общие принципы твёрдотельного моделирования деталей. Порядок создания трёхмерной модели детали. Управление ориентацией и режимом отображения детали. Дерево построения детали.

Построение трехмерной модели простых геометрических тел. 1 час

Создание оснований детали путём выдавливания эскиза. Общие требования к эскизам

основания детали. Построение 3-х мерной модель куба. 3-х мерные модели правильной и неправильной 4-хгранной пирамид, модели 3-х гранной призмы.

Трехмерное моделирование тел вращения. **2 часа**

Трехмерное моделирование тел вращения в программе КОМПАС-3D. Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию. 3-х мерная модель цилиндра. 3-х мерная модель конуса. Построение трехмерных моделей тел вращения по образующей линии.

Создание 3D модели методом выдавливания. 2 часа

Операции программы КОМПАС-3D «приклеить выдавливанием», «вырезать выдавливанием». Построение сложных трехмерных моделей. Возможности редактирования программы КОМПАСС . радактирование эскиза, параметров элемента.

Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию. 2 часа

Построение трехмерных моделей применяя кинематическую операцию.

Раздел 4. 3D моделирование.

Устройство и принцип работы 3Д принтера.

Техника безопасности при работе. 1 час

Принцип работы 3Д принтера, его устройство. Техника безопасности при работе на принтере. Прототипирование, область применения.

Подготовка принтера к работе и управление им. Материалы. 1 час

Пластики используемые для работы на 3Д принтере. Подготовка принтера к работе, настройка. Управление работой принтера.

Экспорт файлов на принтер. 1 час

Перенос готового задания с компьютера на принтер.

Создание простых 3D объектов и их моделирование. 2 часа

Создание простых моделей в программе КОМПАСС, экспорт файлов на печать и последующая печать моделей.

Создание сложных 3D объектов и их моделирование. 2 часа

Создание сложных моделей в программе КОМПАСС, экспорт файлов на печать и последующая печать моделей.

Создание сборочных моделей. 2 часа

Создание простых моделей, требующих сборки и подгонки в программе КОМПАСС, экспорт файлов на печать и последующая печать моделей. Подгонка деталей, возможность использования дополнительного инструмента.

Раздел 5. Создание чертежей.

Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D. 2 часа

Понятие ЕСКД, стандарты, госты. Правила оформления чертежей. Интерфейс приложения: меню, панели инструментов, строка сообщений, строка состояния и строка параметров, рабочая

область программы. Настройка интерфейса.

Вставка видов на чертежный лист. 2 часа
Автоматическое создание чертежей из готовых моделей. Последовательность работ.
Вставка размеров. 1 час
Вставка размеров и допусков в чертеж. Оформление основной надписи.

3. Организационный раздел

3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема раздела, занятия.	Количество часов			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»	4	3	1	Краткий опрос по Т. Б., краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
2	Моделирование	8	4	4	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
3	Создание 3D моделей	8	3	5	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
4	3D моделирование.	9	2	7	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
5	Создание чертежей	5	1	4	Педагогическое наблюдение; результаты соревнований, анализ выполнения творческих работ
ИТОГО:		**34**	**13**	**21**	

3.2. Календарный учебный график

5а-8 класс

Учебный период	Дата		Продолжительность	
	Начало	Окончание	Количество учебных недель	Количество учебных дней
I четверть	01.09.2021	24.10.2021	8	47
II четверть	02.11.2021	26.12.2021	8	48

III четверть	11.01.2022	20.03.2022	10	60
IV четверть	29.03.2022	31.05.2022	8	55
Итого в учебном году			34	210

Объем максимальной нагрузки для обучающихся по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам не должен превышать 10 часов в неделю.

Занятия по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00.

Календарно-тематический план (34 учебных часа)

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов		Дата
		Теория	Практика	
	Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС».			
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики.	1		
2	Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности.	1		
3	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D».	1		
4	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D»		1	
	Раздел 2. Моделирование.			
5	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты.	1		
6	Построение геометрических фигур.	1	1	
7	Фаски и скругления.	1	1	
8	Простановка размеров и обозначений.	1	1	
9	Экспорт и импорт файлов.		1	
	Раздел 3. Создание 3D моделей.			
10	Управление окном Дерево построения.	1		
11	Построение трехмерной модели простых геометрических тел.	1		
12	Трехмерное моделирование тел вращения.	1	1	
13	Создание 3D модели методом выдавливания.		2	
14	Создание 3D модели, применяя кинематическую операцию.		2	
	Раздел 4. 3D моделирование.			
15	Устройство и принцип работы 3D принтера. Техника безопасности при работе.	1		
16	Подготовка принтера к работе и управление им. Материалы.	1		
17	Экспорт файлов на принтер.		1	
18	Создание простых 3D объектов и их моделирование.		2	
19	Создание сложных 3D объектов и их моделирование.		2	
20	Создание сборочных моделей.		2	
	Раздел 5. Создание чертежей.			

21	Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D.	1	1	
22	Вставка видов на чертежный лист.		2	
23	Вставка размеров.		1	
	Итого:	**13**	**21**	

3.3. Система условий реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Методическое обеспечение программы

№	Тема раздела	Форма занятий	Методы и приемы организации образовательной программы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»	Групповая	Устное изложение	Инструкции	ПК, проектор, экран	Краткий опрос по Т.Б., краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
2	Моделирование на плоскости	Групповая	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Образцы; интернет	ПК, проектор, экран, 3D принтер, программа КОМПАС 3D	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
3	Создание 3D моделей	Групповая	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Образцы; интернет; журналы; книги	ПК, проектор, экран, 3D принтер, программа КОМПАС 3D	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
4	3D моделирование	Групповая	Устное изложение; Объяснение; Работа по образцу	Образцы; интернет; журналы; книги	ПК, проектор, экран, 3D принтер, программа КОМПАС 3D	Краткий опрос по теме; педагогическое наблюдение
5	Создание чертежей	Групповая	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Образцы; интернет; журналы; книги	ПК, проектор, экран, 3D принтер, программа КОМПАС 3D	Педагогическое наблюдение; результаты соревнований

Материально- техническое обеспечение:
Компьютерный класс
Измерительный инструмент
Персональные компьютеры
Ноутбук
Демонстрационное оборудование
Программа КОМПАСС
3Д принтер
Пластик
Флеш накопитель
Интернет

Список литературы:

1. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих– М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г.

2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2014 год. 492 с.

3. Анатолий Герасимов. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ- Петербург. 2011 год. 464с.

4. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.

5. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Д., Вышнепольский И.С. Черчение. Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. – М. Астрель. АСТ. 2003.

6. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.

7. Карточки –задания по черчению. 8 класс. / Под ред. Степаковой В.В. – М.: Просвещение, 2000.

8. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.

9. Баранова И.В. «Компас -3D для школьников. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.»- М.:ДМК Пресс,2009

10. Богуславский А.А., Щеглова И.Ю. *«У*чимся моделировать и проектировать на компьютере»-*Коломна2009*

11. Потемкин А.Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.

12. Третьяк, Т. М. Фарафонов А. А в «Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT-М.: СОЛОН- ПРЕСС, 2004 г., 120 с. (Серия «библиотека студента и школьника»)

Электронные ресурсы:

http://www.kompasvideo.ru/lessons/ Видеоуроки КОМПАС 3D

http://kompas-edu.ru Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании». http://www.ascon.ru – сайт фирмы АСКОН.

http: /edu.ascon.ru/ Методические материалы размешены на сайге «КОМПАС в образовании»

http://head.informika.ru - Методические материалы по САПР Компас 3dtoday.ru - энциклопедия 3D печати

4. Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D-моделирование»

Направленность программы - техническая

Дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование»- технической направленности ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся 11-15 лет, на выявление, развитие и поддержку талантливых и способных учащихся.

По типу программа – общеразвивающая.

По виду программа - модифицированная.

Срок освоения программы - 1 год.

Количество часов - 34 ч.

Цель и задачи.

Цель:

овладение навыками работы в программе КОМПАС - 3D, а также

графической подготовкой, которая поможет в усвоении различных предметов, таких, как математика, трудовое обучение, информатика, а также в будущем успешно действовать в мире современных технологий. Учащиеся получают практический инструмент, позволяющий работать с трехмерной графикой. Выявление и поддержка технически талантливых детей. Подготовка обучающихся к участию в различных проектах и конкурсах.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование позитивного эмоционально окрашенного отношения к труду как личной и общественной ценности.
- Формировать знания, умения, навыки в области 3D моделирования
- Формировать умения самостоятельно применять полученные знания на практике.
- Формирование умений планирования, организации и контроля своей деятельности.
- Освоение и формирование практических навыков работы на 3D принтере;
- Формирование основ трудовой и экологической культуры, умений кооперации и сотрудничества в трудовом процессе
- Формирование умения выполнять геометрические построения и преобразования;
- Приобретение умений и навыков в решении геометрических задач в программе КОМПАС;
- Подготовка к участию в различных проектах и конкурсах.

Развивающие:

- Развивать свой кругозор, интерес к современным технологиям;

- Развивать творческую фантазию, внимание, память, воображение.
- Развивать моторику руки и глазомер.
- Развивать эстетический вкус.
- Развитие творческих возможностей учащихся, элементов технического мышления, конструкторских способностей.
- Развитие творчески активной личности
- Развитие умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения графических задач.

Воспитательные:

- Воспитать аккуратность, опрятность, дисциплинированность.
- Воспитать чувство патриотизма, гражданственности.
- Воспитать такие качества, как дружелюбие, ответственность, взаимопомощь, честность.
- Воспитать уважение к труду.